eppendorf

epBlue™ with EasyCon

Software-Bedienungsanleitung

Software-Version 40.4

Copyright© 2015 Eppendorf AG. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Focus Diagnostic® is a registered trademark of Focus Diagnostic, Inc., USA.

Qiagen® and Rotor-Disk® are registered trademarks of Qiagen GmbH, Germany.

Excel® and Windows® are registered trademarks of Microsoft Corporation in the United States and other countries.

ep*Motion*®, Eppendorf Tubes® epT.I.P.S.®, and Eppendorf ThermoMixer® are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

Eppendorf® and the Eppendorf logo are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

Registered trademarks and protected trademarks are not marked in all cases with ® or ™ in this manual.

The software of the device (firmware) contains open source software. License information is available on request from Eppendorf AG.

Only for ep*Motion* M5073 and 5075m: Limited Use Label License NOTICE TO PURCHASER; LIMITED LICENSE FOR RESEARCH USE ONLY.

This product and its use may be covered by one or more patents owned by Gen-Probe Incorporated. The purchase price for this product includes only limited, nontransferable rights under certain claims of certain patents owned by Gen-Probe Incorporated to use this product for research purposes only. No other rights are conveyed. Purchaser is not granted any rights under patents of Gen-Probe Incorporated to use this product for any commercial use. Further information regarding purchasing a license under patents of Gen-Probe Incorporated to use this product for any other purposes, including, without limitation, for commercial use, may be obtained by contacting Gen-Probe Incorporated, Attn: Business Development Department, 10210 Genetic Center Drive, San Diego, California 92121-4362, U.S.A.

5075 901.250-01/082015

Inhaltsverzeichnis

1 Anwendungshinweise 7
1.1 Anwendung dieser Anleitung 7
1.2 Gefahrensymbole und Gefahrenstufen 7
1.2.1 Gefahrensymbole 7
1.2.2 Gefahrenstufen 7
1.3 Darstellungskonventionen 8
1.4 Abkürzungen 8
1.5 Glossar 9
1.6 Versionsübersicht zur Software-Bedienungsanleitung epBlue mit EasyCon 12

2 Allgemeine Sicherheitshinweise 13

3 Produktbeschreibung 15
3.1 Produkteigenschaften 15
3.1.1 epBlue 15
3.1.2 Assist enten 15

4 Bedienung 17
4.1 epBlue starten und beenden 17
4.1.1 epBlue starten 17
4.1.2 epBlue beenden und EasyCon Tablet ausschalten 18
4.2 Erste Schritte 18
4.2.1 Touchscreen und Maus verwenden 18
4.2.2 Bildschirmtastatur verwenden 18
4.2.3 Menü File 19
4.2.4 Statusbereich 20
4.2.5 Ansicht vergrößern 21

5 epBlue Application Runner - Applikation durchführen 23
5.1 Applikation öffnen 23
5.2 Applikationslauf vorbereiten 24
5.2.1 Gerät auswählen 24
5.2.2 Probenzahl eingeben 25
5.2.3 HEPA-Luftfilter und UV-Lampe einstellen 25
5.2.4 Labware auf dem epMotion-Worktable platzieren 26
5.2.5 Laufparameter für den optischen Sensor einstellen 26
5.2.6 Laufparameter für die Labware einstellen 27
5.2.7 Füllvolumen der Labware eingeben 28
5.3 Applikation starten 30
5.4 Applikation steuern 31
5.5 Applikation beenden 32

6 epBlue Log viewer - Protokolle von Applikationen verwalten 33
6.1 Protokoll anzeigen 33
6.2 Protokoll als PDF-Datei speichern 34

7 epBlue Application Editor - Applikationen erstellen und ändern 35
7.1 Übersicht 35
7.2 Applikation erstellen 35
7.2.1 Menüleiste 35
7.2.2 Leere Applikation anlegen 36
7.2.3 Applikation kopieren 36
7.2.4 Applikation speichern 36
7.2.5 Labware platzieren 37
7.2.6 Applikationsparameter der Labware festlegen 40
7.2.7 Prozedur festlegen 43
7.2.8 Applikation prüfen 45
7.3 Befehle 46
7.3.1 Befehl Sample transfer 47
7.3.2 Befehl Reagent transfer 57
7.3.3 Befehl Dilute 58
7.3.4 Befehl Pool 61
7.3.5 Befehl Pool one destination 61
7.3.6 Befehl Pierce 62
7.3.7 Befehl Comment 64
7.3.8 Befehl Exchange 64
7.3.9 Befehl Magnetic separation 65
7.3.10 Befehl Mix 66
7.3.11 Befehl Number of samples 66
7.3.12 Befehl Temperature 67
7.3.13 Befehl ThermoMixer 68
7.3.14 Befehl Transport 70
7.3.15 Befehl User intervention 71
7.3.16 Befehl External process 72
7.3.17 Befehl Wait 73
7.4 Pattern 73
7.4.1 Menüleiste im Fenster Edit Pattern 74
7.4.2 Reguläres Pattern definieren 74
7.4.3 Irreguläres Pattern definieren 76
7.5 Optischer Sensor 77
7.5.1 Füllstand der Labware messen 77
7.5.2 Pipettenspitzen erkennen 81
7.5.3 Labware auf dem Worktable prüfen 81

8 epBlue Application Editor - Applikationen und Ordner verwalten 83
8.1 Menüleiste und Startbildschirm 83
8.2 Applikation kopieren und löschen 84
8.2.1 Applikation kopieren 84
8.2.2 Applikation löschen 84
8.3 Eigenschaften und Namen der Applikation ändern 85
8.4 Applikation importieren und exportieren 86
8.4.1 Applikation importieren 86
8.4.2 Applikation exportieren 87
8.5 Applikation als PDF-Datei speichern 88
8.6 Applikation für ein anderes Modell einer epMotion speichern 89

9 epBlue Labware Editor - Labware erstellen und verwalten 91
9.1 Übersicht Labware 91
9.2 Labware verwalten 92
9.2.1 Menüleiste 92
9.2.2 Labware deaktivieren und aktivieren 93
9.2.3 Labware löschen 93
9.2.4 Labware importieren 93
9.2.5 Labware exportieren 95
9.2.6 Eigenschaften der Labware ansehen 95
9.2.7 Bodentoleranz einstellen 96
9.3 Labware-Kombinationen erstellen 97
9.3.1 Labware-Kombination anlegen 97
9.3.2 Labware-Kombination auf Basis vorhandener Labware anlegen 99
9.3.3 Racks, Thermoracks und ReservoirRack Module mit Einzelgefäßen bestücken 100
9.3.4 ReservoirRack mit Reservoiren und ReservoirRack Modulen bestücken 102
9.4 Labware-Bibliothek 103
9.4.1 Labware-Definitionen aus dem Internet laden 103
9.4.2 Labware-Definition anfordern 103
9.4.3 Labware-Definition in Labware-Bibliothek aufnehmen 103
9.5 Besonderheiten der Labware in epBlue 104
9.5.1 Platz B0 auf dem Worktable 104
9.5.2 Reaktionsgefäße 104
9.5.3 MTP-Platten 104
9.5.4 PCR-Platten 104
9.5.5 epT.I.P.S. Motion 104
9.5.6 Racks 105
9.5.7 Rack 96 105
9.5.8 Rack LC 105
9.5.9 ReservoirRack 105
9.5.10 ReservoirRack Module TC 106
9.5.11 Thermoracks 106
9.5.12 Thermorack Rotor/Tubes 107
9.5.13 TipHolder 107
9.5.14 Thermoadapter 107
9.5.15 Universal Disc von Focus Diagnostics 108
9.5.16 Thermoblöcke 108
9.5.17 Thermoblock PCR 96 OC 108

10 epBlue Settings - Komponenten prüfen und Grundeinstellungen vornehmen 109
10.1 Tool interlock. 109
10.1.1 Werkzeug verriegeln 110
10.1.2 Werkzeug entriegeln 110
10.2 Dosing device 110
10.2.1 Werkzeug auslesen 110
10.3 Gripper 111
10.3.1 Greiferarme bewegen 111
10.4 UV-Lampe 112
10.4.1 Worktable dekontaminieren 112
10.5 HEPA-Luftfilter 113
10.5.1 HEPA-Luftfilter einschalten. 113
10.5.2 HEPA-Luftfilter ausschalten 114

11 epBlue Administration 115
11.1 epBlue Administration 115
11.1.1 epBlue Administration starten 115
11.1.2 epBlue Administration beenden 115
11.2 Namen des Geräts ändern. 115
11.3 Druckvorlagen. 116
11.3.1 Druckvorlage erstellen 117
11.3.2 Druckvorlage als Standard speichern 117
11.3.3 Druckvorlage löschen 117
11.4 Datensicherung. 118
11.4.1 Datenbank sichern 118
11.4.2 Datenbank wiederherstellen 119
11.4.3 Datenbank aus epBlue-Version 40.X importieren. 120
11.5 Temperature control unit X. 120
11.6 Levelsensor options 121
11.7 ThermoMixer 122
11.7.1 Mischfunktion des Eppendorf ThermoMixer Moduls prüfen 123
11.7.2 Temperierung des Eppendorf ThermoMixer Moduls prüfen 124
11.8 Magnetic Separation. 125

12 epBlue - Fehlermeldungen der Software 127
12.1 Error messages 127

13 Bestellinformationen 155
13.1 Zubehör. 155

Index 156

1 Anwendungshinweise

1.1 Anwendung dieser Anleitung

Die Bedienungsanleitung Ihrer ep*Motion* besteht aus einer Anleitung zur Hardware und einer Anleitung zur Software. Für einige optionale Software-Module existieren separate Anleitungen.

Die Bedienungsanleitung ist Teil des Produkts.

Die aktuelle Version der Bedienungsanleitung finden Sie auf unserer Internetseite www.eppendorf.com.

- Lesen Sie die Bedienungsanleitung vollständig, bevor Sie die das Gerät verwenden.
- Bewahren Sie die Bedienungsanleitung gut erreichbar auf.
- Geben Sie das Gerät nur mit Bedienungsanleitung weiter.
- Wenn die Bedienungsanleitung verloren gegangen ist, ersetzen Sie diese sofort. Wenden Sie sich dazu an die Eppendorf AG.

1.2 Gefahrensymbole und Gefahrenstufen

1.2.1 Gefahrensymbole

Die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung haben die folgenden Gefahrensymbole und Gefahrenstufen:

	Biogefährdung		**Explosionsgefährliche Stoffe**
	Starkes Magnetfeld		**UV-Strahlung**
	Stromschlag		**Schwere Last**
	Schnittverletzungen		**Heiße Oberfläche**
	Gefahrenstelle		**Sachschaden**

1.2.2 Gefahrenstufen

GEFAHR	*Wird* zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
WARNUNG	*Kann* zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
VORSICHT	Kann zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen.
ACHTUNG	Kann zu Sachschäden führen.

1.3 Darstellungskonventionen

Darstellung	Bedeutung
1. 2.	Handlungen in vorgegebener Reihenfolge
▸	Handlungen ohne vorgegebene Reihenfolge
•	Liste
Text	Display-Text oder Software-Text
ⓘ	Zusätzliche Informationen

1.4 Abkürzungen

CSV
Comma Separated Value

DNA
Deoxyribonucleic acid – Desoxyribonukleinsäure (DNS)

DWP
Deepwell-Platte

epT.I.P.S.
Eppendorf **T**otally **I**ntegrated **P**ipetting **S**ystem

HEPA
High Efficiency Particulate Air (Filter)

LH
Liquid Handling

LIMS
Labor-Informations- und Management-System

MTP
Mikrotestplatte

PCR
Polymerase-Kettenreaktion

PDF
Portable Document Format

TMX
Eppendorf ThermoMixer Modul

USB
Universal Serial Bus

UV
Ultraviolette Strahlung

1.5 Glossar

A

Administrator
Anwender, der Rechte besitzt, um epBlue zu verwalten.

Applikation
Programm für eine bestimmte Anwendung. Zu einer Applikation gehören die Prozedur und die Bestückung des Worktable.

Arbeitsvolumen
Füllvolumen minus Volumen der eintauchenden Pipettenspitze. Die ep*Motion* befüllt Gefäße bis zum Arbeitsvolumen.

B

Bediengerät
Gerät, um die ep*Motion* zu steuern. Je nach Ausstattung der ep*Motion* ist ein MultiCon PC oder ein EasyCon Tablet verfügbar.

Befehl
Schritt in einer Prozedur. Für Befehle werden unterschiedliche Parameter eingestellt. Jeder Befehl löst eine Aktion aus, z. B. den Transport von Flüssigkeit.

C

Cleanbench
Sicherheitswerkbank Klasse 2 zum Personenschutz und Produktschutz. Eine laminare Luftströmung verhindert, dass Keime aus der Umgebung in die Werkbank gelangen. Die Luftströmung verhindert auch, dass Aerosole aus der Werkbank gelangen, die mit Mikroorganismen belastet sind.

CleanCap
Optionale Ausstattung der ep*Motion*. Zum CleanCap gehören HEPA-Filter und mindestens eine UV-Lampe.

CSV-Datei
Textdatei zum Speichern und Austauschen strukturierter Informationen.

D

Dosierwerkzeug
Werkzeug, das Flüssigkeiten aufnimmt und abgibt. Verfügbar sind Einkanal-Dosierwerkzeuge und Achtkanal-Dosierwerkzeuge für unterschiedliche Volumenbereiche.

E

EasyCon Tablet
Eppendorf EasyCon™ Tablet. Über das Tablet steuern Sie mit der Software epBlue Ihre ep*Motion*.

epBlue
Software, um Applikationen und Labware zu erstellen und zu verwalten. Mit der Software epBlue wird die ep*Motion* gesteuert.

epT.I.P.S. Motion
Pipettenspitzen der ep*Motion*. epT.I.P.S.® Motion sind mit und ohne Filter erhältlich. Die Abkürzung bedeutet Eppendorf Totally Integrated Pipetting System.

F

Füllvolumen
Maximales Volumen einer Labware. Das Füllvolumen ist größer als das Arbeitsvolumen. Bis zum Füllvolumen entnimmt die ep*Motion* Flüssigkeit aus der Labware.

G

Gefäß
Reaktionsgefäß oder einzelnes Well in einer Platte.

Greifer
Werkzeug, dass Labware transportiert.

H

HEPA-Filter
Luftfilter. Der Filter verhindert, dass Partikel wie Staub und Keime aus der Umgebung in den Arbeitsraum der ep*Motion* gelangen.

Höhenadapter
Adapter, für niedrige Labware. Um Wege des Werkzeughalters zu verringern und damit die Laufzeit der Applikation zu verkürzen, werden die Höhenunterschiede zwischen der Labware ausgeglichen.

L

Labware
Racks, Platten, Spitzen usw., die auf dem Worktable platziert werden.

M

MagSep
System zur Nukleinsäure-Präparation mit der ep*Motion*. Das MagSep besteht aus Magnetfingermodul, Eppendorf ThermoMixer Modul, PrepRack und Reagenzien.

P

Pattern
Muster, in dem Flüssigkeit aufgenommen und abgegeben wird. Patterns werden in einem Transferbefehl festgelegt. Patterns werden definiert als reguläre Pattern und irreguläre Pattern. Patterns sind in x-Richtung und y-Richtung unabhängig.

Platz
Bereich auf dem Worktable, auf dem Labware platziert wird.

Prozedur
Folge von Befehlen, die nacheinander ausgeführt werden. Teil einer Applikation.

Q

Quell-Labware
Rack oder Platte mit Quellpositionen.

Quellposition
Position in einer Labware, die ausschließlich Quelle für Flüssigkeitstransfers ist.

R

Rack
Halter für Gefäße oder Pipettenspitzen.

Reservoir
Reservoire dienen zur Vorlage von Reagenzien. Reservoire werden in ein ReservoirRack gehängt oder direkt auf dem Worktable platziert.

Restvolumen
Volumen, das aus einem Gefäß nicht entnommen werden kann. Ursache dafür sind der in der Software definierte Abstand der Pipettenspitze zum Gefäßboden und die definierte Eintauchtiefe der Pipettenspitze in die Flüssigkeit. Die Pipettenspitze kann das Volumen nicht aufnehmen. Das Restvolumen ist abhängig von der Gefäßgeometrie.

S

SafeRack
Rack mit ep.T.I.P.S. Motion Pipettenspitzen. Das SafeRack besitzt eine Unterteilung, welche die Kontamination benachbarter Spitzen verhindert. Wenn sie Spitzen mehrfach verwenden möchten, benutzen Sie SafeRacks.

T

Thermoadapter
Temperierbarer Adapter, der nicht mit dem Greifer transportiert wird. In Thermoadapter werden Platten eingesetzt.

Thermoblock
Temperierbarer Adapter, der mit dem Greifer transportiert wird.

Es gibt 2 Arten von Thermoblöcken:
- *Thermoblocks*: Thermoblöcke, in die Platten eingesetzt werden.
- *Thermoblocks with Plates* Thermoblöcke, die fest mit einer Platte verbunden sind.

Thermomodul
Wärmeplatte für Labware. Die Wärmeplatte ist im Worktable integriert.

Thermorack
Temperierbares Rack für kleinere Gefäße, z. B. Safe-Lock-Reaktionsgefäße für 0,5 mL, 1,5 mL oder 2 mL.

W

Worktable
Arbeitsfläche der ep*Motion*, auf der Labware und Werkzeuge platziert werden. Der ep*Motion*-Worktable wird in der Software als epBlue-Worktable dargestellt.

Z

Ziel-Labware
Rack oder Platte mit Zielpositionen.

Zielposition
Position in der Labware, die ausschließlich Ziel von Flüssigkeitstransfers ist.

1.6 Versionsübersicht zur Software-Bedienungsanleitung epBlue mit EasyCon

Bestellnummer 5075 901.250

Version	Ausgabedatum	Änderung
00	August 2013	• Erstellung. Software-Version 40.1.
01	August 2015	• Update auf Software-Version 40.4.

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Für die Verwendung der epMotion mit der Software epBlue 40.X gelten bestimmungsgemäßer Gebrauch und Sicherheitshinweise aus der Hardware-Bedienungsanleitung.

3 Produktbeschreibung

3.1 Produkteigenschaften

Mit der Software epBlue steuern Sie die ep*Motion*. epBlue besteht aus mehreren Modulen.

Welche Module verfügbar sind, hängt von der Ausstattung Ihrer ep*Motion* und der Spezifikation der Software ab.

3.1.1 epBlue

Module	Beschreibung	Bedienungsanleitung
Application Editor	• Applikationen erstellen. • Applikationen verwalten.	(siehe *epBlue Application Editor - Applikationen erstellen und ändern auf S. 35)* (siehe *epBlue Application Editor - Applikationen und Ordner verwalten auf S. 83)*
Application Runner	• Applikationen ausführen.	(siehe *epBlue Application Runner - Applikation durchführen auf S. 23)*
Labware Editor	• Labware verwalten.	(siehe *epBlue Labware Editor - Labware erstellen und verwalten auf S. 91)*
Log Viewer	• Protokolle anzeigen und speichern.	(siehe *epBlue Log viewer - Protokolle von Applikationen verwalten auf S. 33)*
Settings	• Komponenten des Geräts prüfen. • Grundeinstellungen vornehmen.	(siehe *epBlue Settings - Komponenten prüfen und Grundeinstellungen vornehmen auf S. 109)*
Administration	• Daten sichern. • Druckvorlagen erstellen.	(siehe *epBlue Administration auf S. 115)*
Service	• Zugang für Eppendorf Service-Techniker.	

3.1.2 Assist enten

Assistenten sind Programme für eine bestimmte Anwendung. Assistenten sind optional verfügbar und in gesonderten Bedienungsanleitungen beschrieben. Für epBlue sind folgende Assistenten verfügbar:

Prep Assistant
- Nukleinsäurepräparation erstellen mit Eppendorf MagSep-Kits. Anschließend ist ein PCR-Setup möglich.

PCR Assistant
- PCR-Mastermixe und Verdünnungsreihen erstellen für Quantifizierungsstandards, Normalisierung von Probenkonzentrationen und Setup von PCR-Reaktionen.

LH-Assistent
- Normalisierung von Probenkonzentrationen.

4 Bedienung

4.1 epBlue starten und beenden

4.1.1 epBlue starten

Voraussetzung

- ep*Motion* und EasyCon Tablet wurden durch einen Service-Techniker installiert.

▸ ep*Motion* mit dem Netzschalter einschalten.

Das EasyCon Tablet wird zusammen mit der ep*Motion* gestartet. Wenn das EasyCon Tablet betriebsbereit ist, startet epBlue automatisch. Der Startbildschirm von epBlue erscheint.

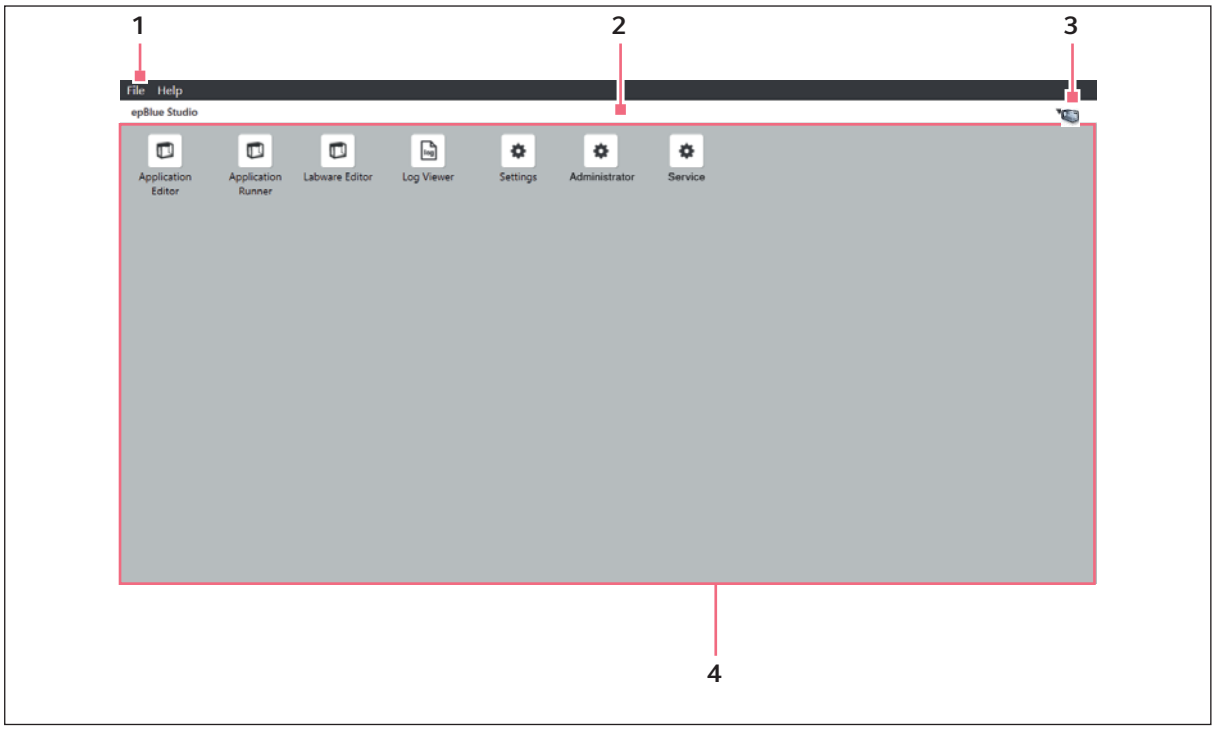


Abb. 4-1: Startbildschirm epBlue

1 **Menü *File***
Funktionen, die in allen Applikationen zugänglich sind.

2 **Informationsbereich**
Informationen über die geöffnete Datei.

3 **Statusbereich**
Status der ep*Motion*

4 **Arbeitsbereich**
Inhalte und Anwendungen.

4.1.2 epBlue beenden und EasyCon Tablet ausschalten

ACHTUNG! Datenverlust durch Abschalten ohne vorheriges Herunterfahren.
Wenn die ep*Motion* ausgeschaltet wird, ist die Stromversorgung des EasyCon Tablet beendet. Wenn das EasyCon Tablet vorher nicht herunterfahren, können Daten verloren gehen. Das EasyCon Tablet kann beschädigt werden.

- Fahren Sie das EasyCon Tablet herunter, bevor Sie die ep*Motion* ausschalten.

1. Im Menü *File* den Eintrag *Shut down* wählen.
2. Wenn der Touchscreen des EasyCon Tablet dunkel ist, ep*Motion* am Netzschalter ausschalten.

4.2 Erste Schritte

4.2.1 Touchscreen und Maus verwenden

Sie können das Bediengerät mit dem Touchscreen bedienen oder eine USB-Maus benutzen.

- Schließen Sie die Maus an eine USB-Schnittstelle des Bediengeräts an.

Tab. 4-1: Vergleich Touchscreen - Maus

Touchscreen	**Maus**
Tippen	Klicken mit der linken Maustaste
Tippen und 2 s halten	Klicken mit der rechten Maustaste
Ziehen	Ziehen mit gedrückter linker Maustaste
Zweimal Tippen	Doppelklick mit der linken Maustaste

4.2.2 Bildschirmtastatur verwenden

Mit der Bildschirmtastatur geben Sie Zahlen und Buchstaben ein.

Abb. 4-2: Bildschirmtastatur

Bildschirmtastatur automatisch einblenden.

- Wenn Sie ein Eingabefeld gewählt haben, blendet epBlue automatisch eine Tastatur ein.

Bildschirmtastatur manuell einblenden.

- Im Menü *File* den Eintrag *Show keyboard* wählen.

Automatisches Einblenden der Bildschirmtastatur einschalten und ausschalten.

- Im Menü *File* den Eintrag *Show keyboard automatically* wählen.

Tab. 4-2: Tastenkombinationen epBlue

	Sonderzeichen eingeben.	▸ Buchstabentaste 2 s drücken.
	Eingabe bestätigen.	▸ Taste einmal drücken.
	Zwischen Kleinbuchstaben und Großbuchstaben umschalten.	▸ Um einen Großbuchstaben einzugeben, Taste einmal drücken. Danach auf Buchstaben drücken. ▸ Um die Tastatur nur auf Großbuchstaben umzuschalten, Taste zweimal drücken.
	Tastatur umschalten.	▸ Um zwischen englischer und deutscher Tastatur umzuschalten, Taste einmal drücken.
	Bildschirmtastatur ausblenden.	▸ Taste einmal drücken.

4.2.3 Menü *File*

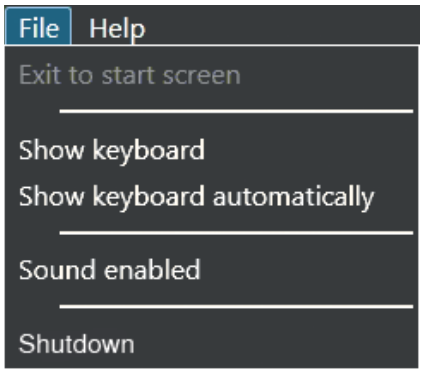


Abb. 4-3: Dropdownmenü *File*

Eintrag *Exit to start screen*
Startbildschirm von epBlue einblenden.

Menü *Show keyboard*
Bildschirmtastatur manuell einblenden.

Menü *Show keyboard automatically*
Automatisches Einblenden der Bildschirmtastatur einschalten und ausschalten.

Eintrag *Sound enabled*
Systemsound einschalten und ausschalten

Eintrag *Shutdown*
Programm beenden und Bediengerät herunterfahren.

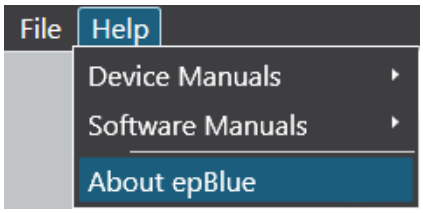


Abb. 4-4: Dropdownmenü *Help*

Eintrag ***Device manuals***
Bedienungsanleitung des Geräts öffnen.

Eintrag ***Software manuals***
Bedienungsanleitung der Software öffnen.

Eintrag ***About epBlue***
Version von epBlue einblenden.

4.2.4 Statusbereich

Der Statusbereich befindet sich auf dem Bildschirm oben rechts.

Wenn Sie auf die ep*Motion* im Statusbereich drücken, erhalten Sie folgende Informationen:
- Seriennummer der ep*Motion*
- Ausstattung der ep*Motion*
- Version der Firmware
- Status der ep*Motion*
- Ist-Temperatur eines Thermomoduls oder Eppendorf ThermoMixer Moduls.
  Beispiel *Info: C3:21°C.* Das Thermomodul auf dem Platz C3 hat eine Temperatur von 21° C.

4.2.5 Ansicht vergrößern

Sie können das Bild einer Labware vergrößern. Alle Positionen der Labware werden gut erkennbar. Die Vergrößerung ist eine Hilfe, z. B. beim Pattern. Zur besseren Navigation im vergrößerten Bild können Sie das Navigationsfenster nutzen.

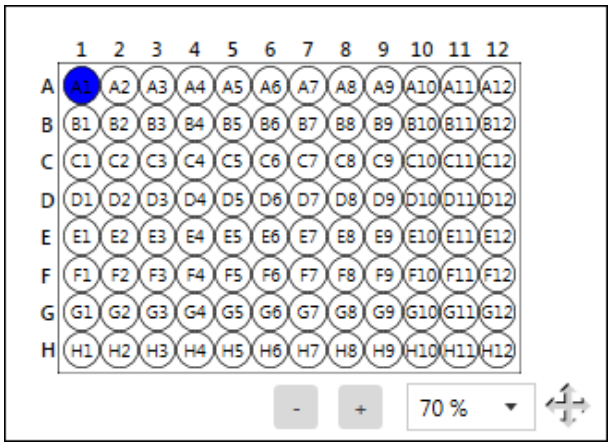


Abb. 4-5: Ansichtsfenster

-	Bild im Ansichtsfenster verkleinern. Button drücken oder mit dem Mausrad scrollen.
+	Bild im Ansichtsfenster vergrößern. Button drücken oder mit dem Mausrad scrollen.
72 %	Bild im Ansichtsfenster in gewünschter Prozentzahl darstellen.
	Navigationsfenster einblenden. Button *Kreuz* drücken und Navigationsfenster verschieben. Alternativ auf der Tastatur Button *Strg* drücken. Linkes Mausrad drücken und halten. Navigationsfenster verschieben.

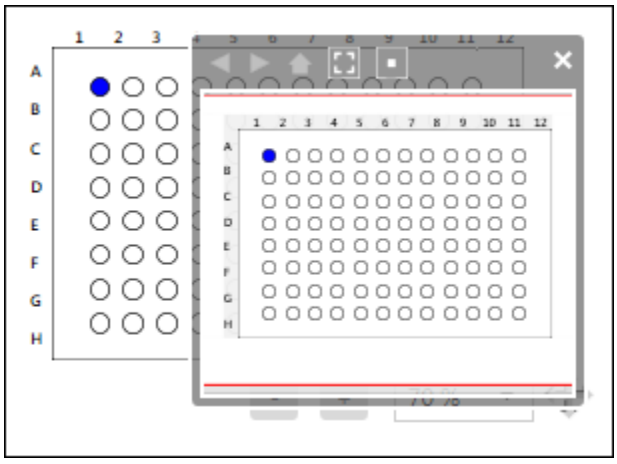


Abb. 4-6: Navigationsfenster

	Zur vorigen Ansicht gehen.
	Zur nächsten Ansicht gehen.
	Bild auf 100% skalieren.
	Bild auf Größe des Ansichtsfensters skalieren.
	Bild im Ansichtsfenster zentrieren. Die Vergrößerung bleibt erhalten.
	Navigationsfenster schließen.

5 epBlue Application Runner - Applikation durchführen

Das Kapitel beschreibt, wie Sie eine Applikaton auf der ep*Motion* durchführen.

5.1 Applikation öffnen

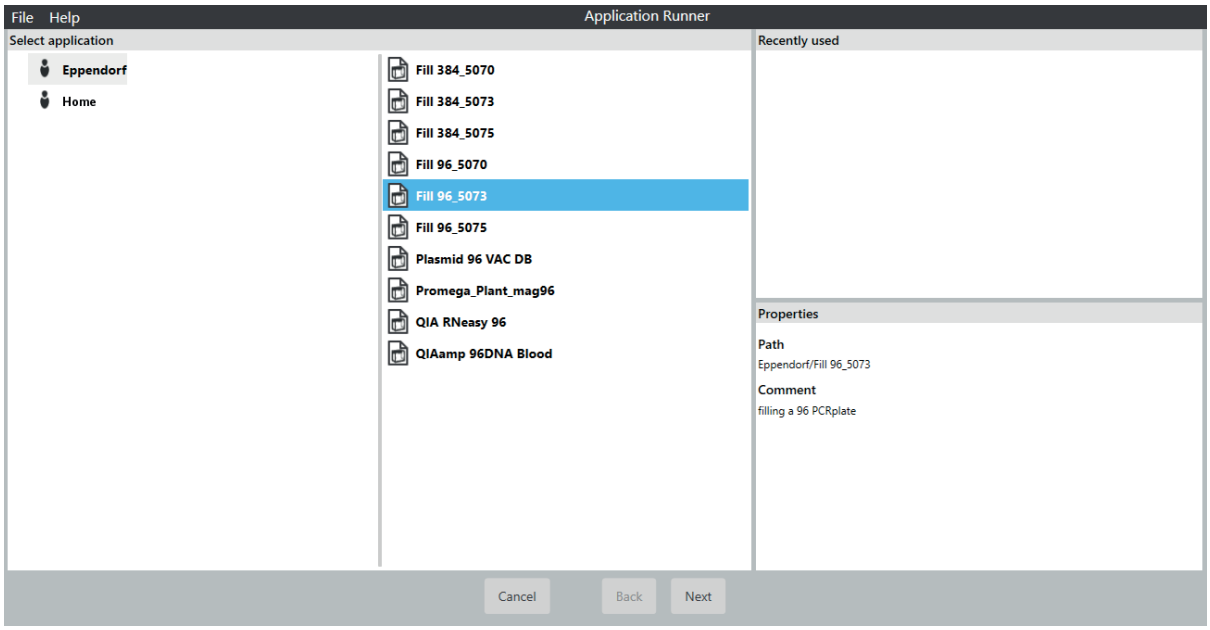


Abb. 5-1: Applikation wählen

Voraussetzung

- ep*Motion* ist betriebsbereit.
- *Application Runner* ist gestartet.

1. Applikation im Bereich *Select applicaton* markieren.

   Kürzlich verwendete Applikationen befinden sich im Bereich *Recently used*.
   Geöffnete Applikationen haben im Bereich *Select applicaton* ein rotes Vorhängeschloss .
   Im Bereich *Properties* werden die Eigenschaften der markierten Applikation gezeigt.

2. Button *Next* drücken.

   Die Applikation wird geöffnet.

5.2 Applikationslauf vorbereiten

5.2.1 Gerät auswählen

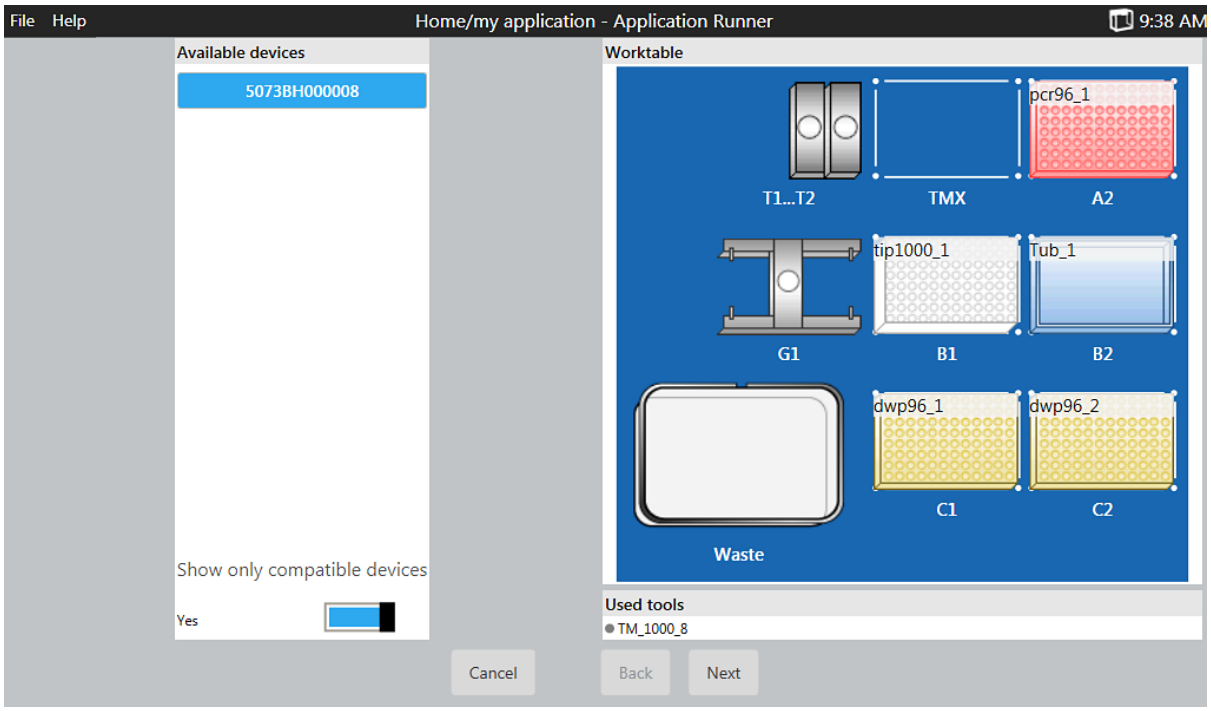


Abb. 5-2: Auswahl eines verfügbaren Geräts

ACHTUNG! Kollisionen der Werkzeuge mit falsch platzierter Labware.
Labware muss auf dem ep*Motion*-Worktable so platziert sein, wie in der Applikation definiert. Bei einer Kollision werden Werkzeuge und Labware beschädigt. Bei einer Kollision kann ein Probenverlust auftreten.

- Prüfen Sie vor dem Start der Applikation die Platzierung der Labware.

Im Bereich *Available devices* wird die angeschlossene ep*Motion* gezeigt.

Voraussetzung

- ep*Motion* ist betriebsbereit.

1. Gerät für den Applikationslauf auswählen.
2. Button *Next* drücken.

5.2.2 Probenzahl eingeben

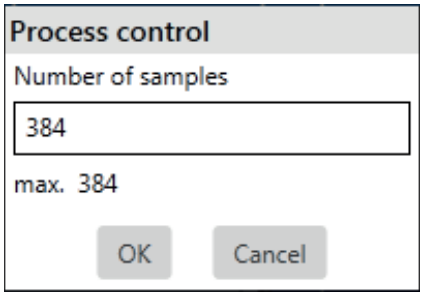


Abb. 5-3: Fenster *Process control*

Wenn die Probenzahl in der Applikation variabel ist, erscheint das Fenster *Process control*.

1. Probenzahl für den aktuellen Lauf eingeben.
2. Button *OK* drücken.

5.2.3 HEPA-Luftfilter und UV-Lampe einstellen

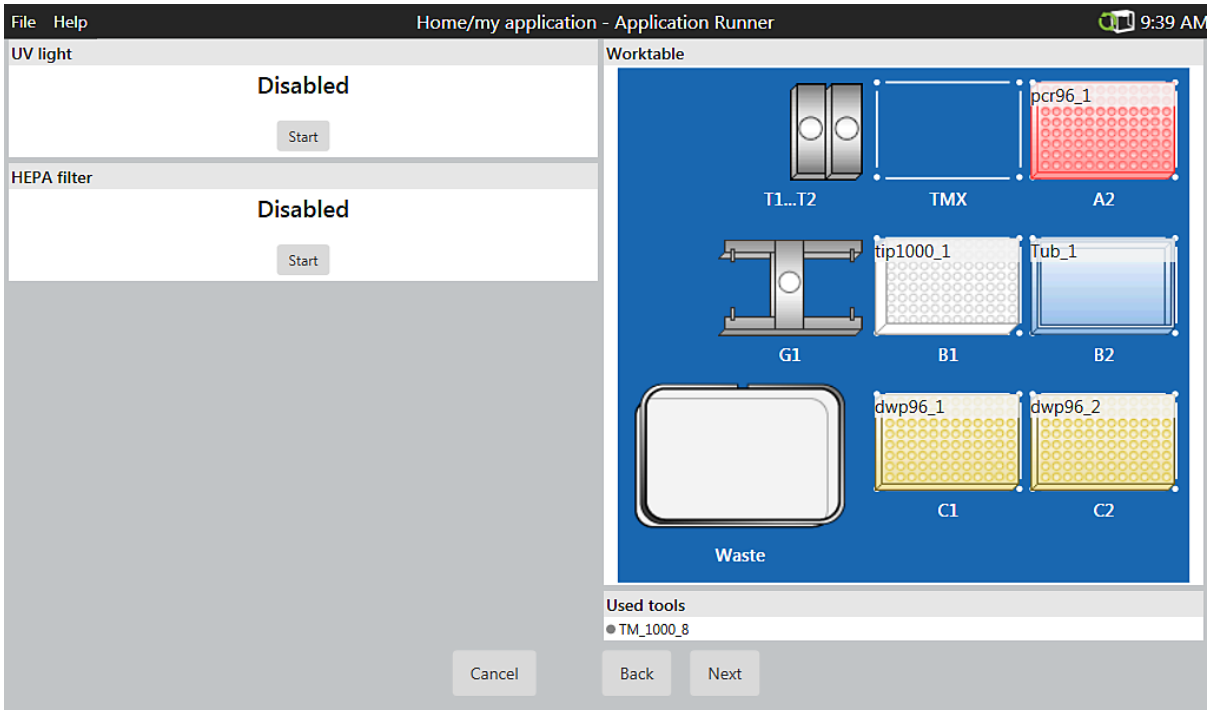


Abb. 5-4: Parameter für HEPA-Luftfilter und UV-Lampe einstellen

Wenn Ihre ep*Motion* mit HEPA-Luftfilter und UV-Lampe ausgestattet ist, können Sie die Einstellungen für HEPA-Luftfilter und UV-Lampe festlegen.

- HEPA-Luftfilter aktivieren oder deaktivieren.
- Festlegen, ob eine Dekontamination vor der Applikation stattfindet.

  Der Worktable darf nur dekontaminiert werden, wenn sich weder Labware noch Werkzeuge auf dem Worktable befinden.

5.2.4 Labware auf dem ep*Motion*-Worktable platzieren

- Labware entsprechend der Applikation auf dem ep*Motion*-Worktable platzieren.
  Informationen zur Platzierung der Labware finden Sie in der Hardware-Bedienungsanleitung.

5.2.5 Laufparameter für den optischen Sensor einstellen

In der Applikation haben Sie die Applikationsparameter für den optischen Sensor festgelegt. Um für einen Lauf andere Einstellungen des optischen Sensors zu nutzen, können Sie Laufparameter eingeben. Mit den Laufparametern überschreiben Sie die Applikationsparameter nur für diesen Lauf (siehe *Optischer Sensor auf S. 77)*.

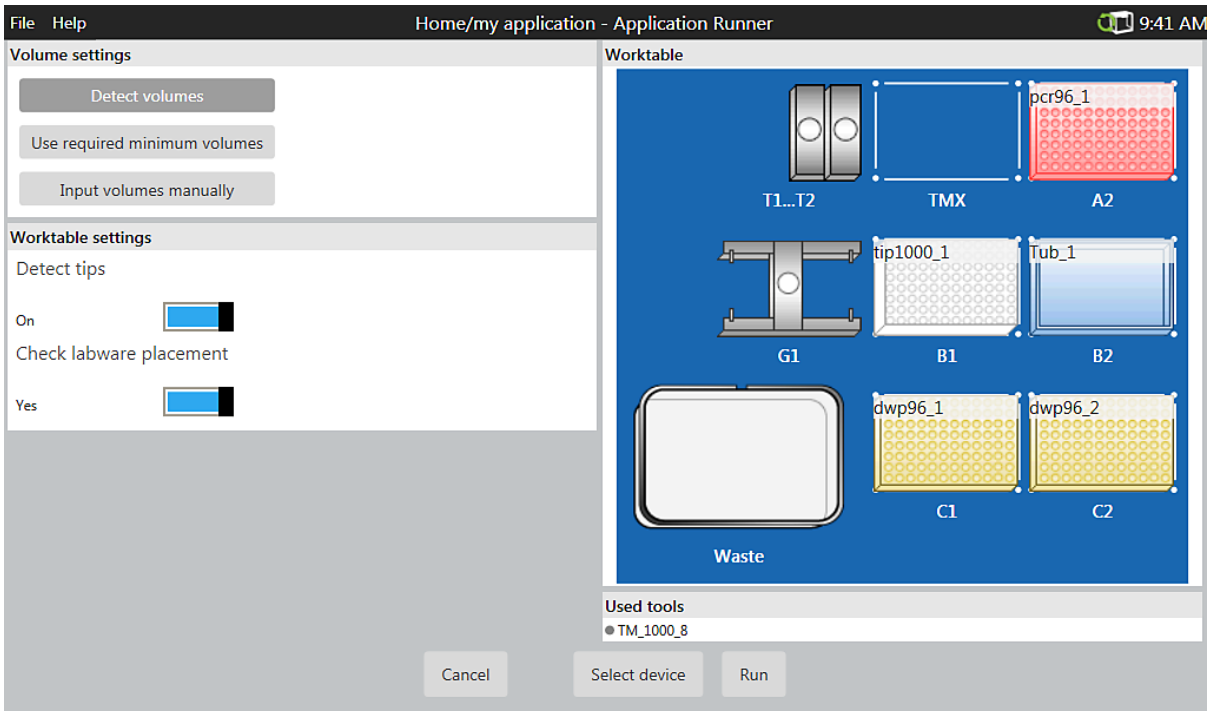


Abb. 5-5: Laufparameter einstellen

Optionsfeld *Detect volumes*
Messung des Füllvolumens durch den optischen Sensor. Die in der Applikation festgelegten Parameter für die Labware werden verwendet.

Optionsfeld *Use required minimum volumes*
epBlue geht davon aus, dass alle Gefäße mit dem minimal benötigten Volumen für diesen Lauf befüllt sind. Verwenden Sie diese Funktion für Trockenläufe.

Optionsfeld *Input volumes manually*
Laufparameter manuel eingeben.

Schieberegler *Detect tips*
Funktion *Detect tips* aktivieren.

Schieberegler *Check labware placement*
Funktion *Check labware placement* aktivieren.

1. Funktionen des optischen Sensors einstellen.
2. Button *Run* drücken.

5.2.6 Laufparameter für die Labware einstellen

Wie der optische Sensor den Füllstand in der Applikation misst, haben Sie in den Eigenschaften der Labware festgelegt. In den Laufparametern können Sie eine andere Option zur Messung des Füllstands eingeben. Mit den Laufparametern überschreiben Sie die Applikationsparameter nur für diesen Lauf (siehe *Optischer Sensor auf S. 77)*.

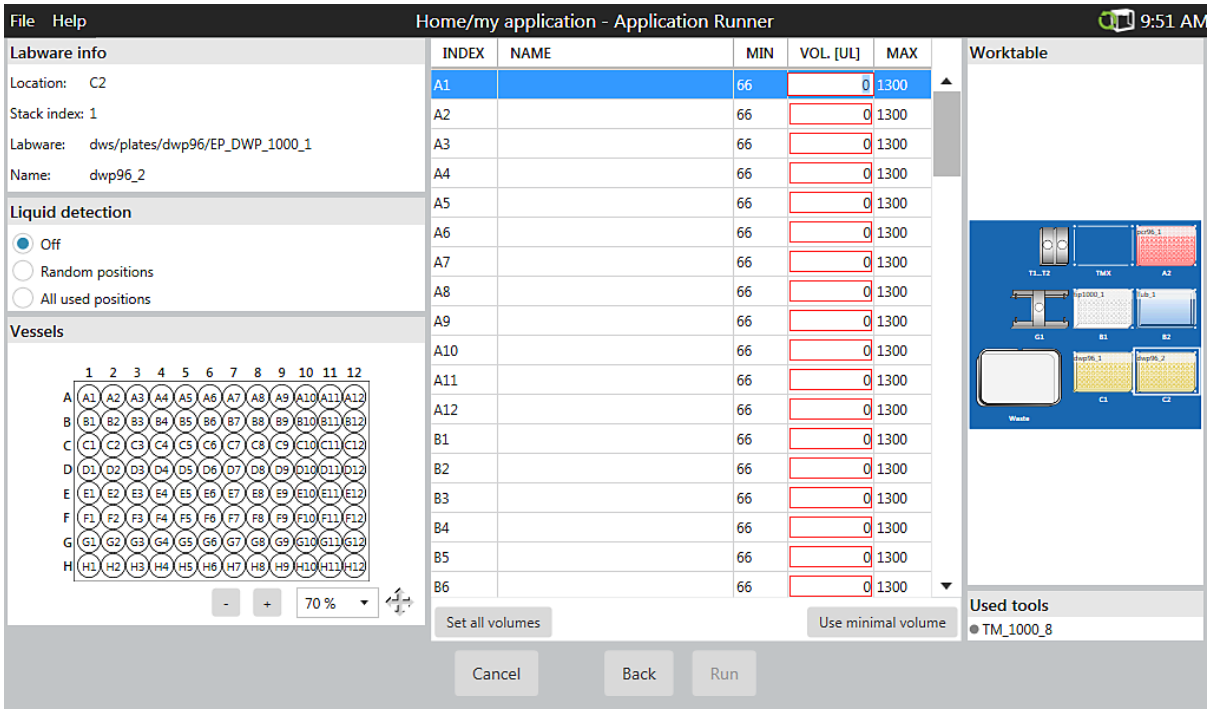


Abb. 5-6: Laufparameter für die Labware einstellen

Voraussetzung

In den *Volume settings* ist die Option *Detect volumes* aktiviert.

1. Labware wählen.

   Das Fenster mit den Eigenschaften der Labware erscheint.

2. Bei Platten den Modus wählen, in dem der optische Sensor den Füllstand der Platte misst. Dazu Checkbox *Random positions* oder Checkbox *All used positions* aktivieren.
3. Bei ReservoirRack Modulen das ReservoirRack Modul markieren, in dem der optische Sensor den Füllstand misst. In der Tabelle die Checkbox *Levelsensor* aktivieren.

   Das Feld zur manuellen Eingabe wird grau. Sie können das Volumen nicht mehr manuell eingeben. Der optische Sensor misst das Volumen.

4. Um das Fenster mit den Eigenschaften der Labware zu schließen, Button *Next* drücken.

5.2.7 Füllvolumen der Labware eingeben

5.2.7.1 Füllvolumen mit dem optischen Sensor messen

Wenn die Funktion *Detect volumes* aktiviert ist, prüft der optische Sensor nach dem Start das Füllvolumen.

Bei folgenden Problemen erscheint ein Dialogfenster:
- Füllvolumen ist zu niedrig.
- Füllvolumen ist zu hoch.
- Füllvolumen kann nicht korrekt detektiert werden.

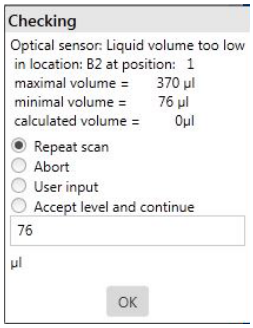


Abb. 5-7: Fenster *Checking*

Maximal volume
Maximales Füllvolumen für die Position.

Minimal volume
Erforderliches Füllvolumen, um die eingestellte Flüssigkeitsmenge zu entnehmen.

Calculated volume
Kalkuliertes Füllvolumen für die Position. Das Füllvolumen wird aus den Daten der Labware und Höhe des Flüssigkeitsspiegels berechnet.

Button ***Repeat scan***
Füllvolumen noch einmal mit dem optischen Sensor messen

Button ***Abort***
Applikation abbrechen.

Button ***User input***
Füllvolumen manuell eingeben

Button ***Accept level and continue***
Kalkuliertes Füllvolumen akzeptieren.

Eingabefeld ***µL***
Wenn der Button *User Input* gewählt wurde, Füllvolumen manuell eingeben.

ACHTUNG! Dosierfehler durch Nachfüllen von Gefäßen.
Der optische Sensor prüft nur den Füllstand der Gefäße auf dem angegebenen Platz.

- Ändern Sie nur das Volumen der Gefäße auf dem angegebenen Platz.
- Ändern Sie das Volumen der Gefäße auf anderen Plätzen nicht.

- Wenn *Calculated volume* größer als *Maximal volume* ist, Flüssigkeit aus dem Gefäß entfernen.
- Wenn *Calculated volume* kleiner als *Minimal volume* ist, Flüssigkeit in das Gefäß geben.
- Wenn sich eine Luftblase in der Flüssigkeit befindet, kann der optische Sensor keine Messung durchführen. Luftblase entfernen. Um die Messung zu wiederholen, Button *Repeat scan* wählen.

5.2.7.2 Füllvolumen manuell eingeben

Wenn die Funktion *Input volumes manually* aktiviert ist, müssen Sie das Füllvolumen nach dem Start manuell eingeben.

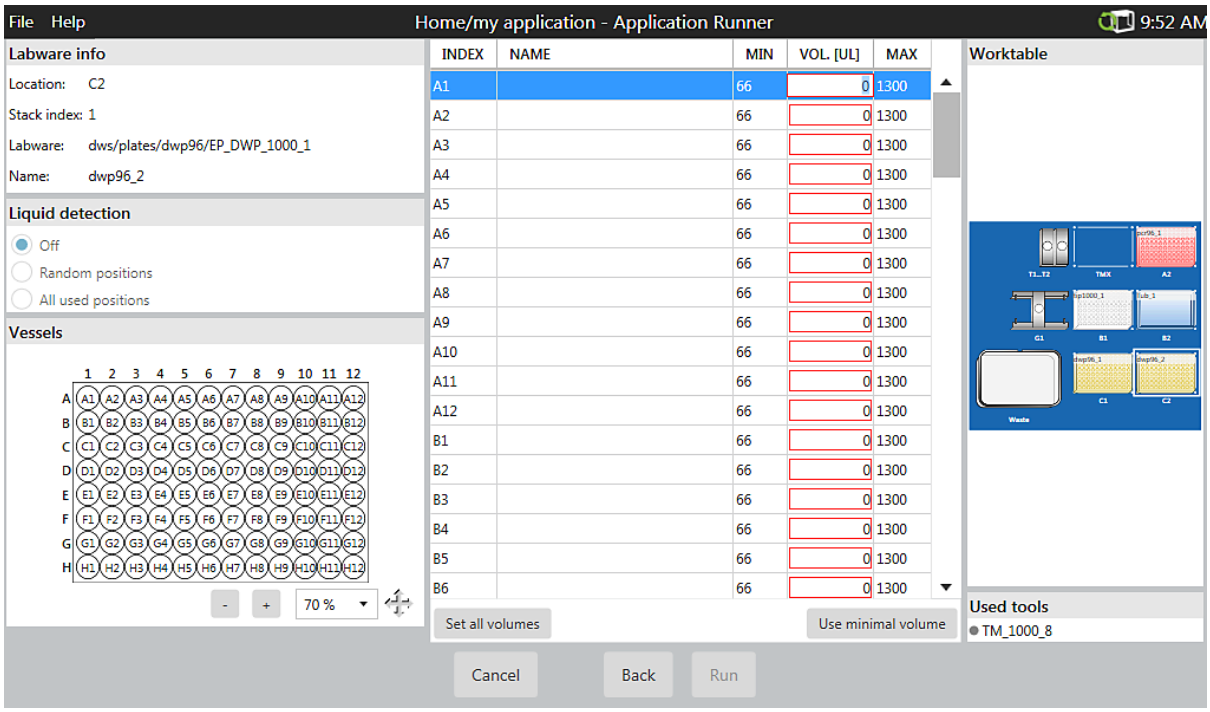


Abb. 5-8: Füllvolumen eingeben

Bereich *Labware info*
Informationen über markierte Labware.

Bereich *Liquid detection*
Einstellung des optischen Sensors für markierte Labware.
Off Das Füllvolumen wird nicht geprüft.
Random positons Das Füllvolumen des ersten, des letzten und 8 zufällig gewählter Positionen wird geprüft.
All used positions Das Füllvolumen auf allen benutzten Positionen wird geprüft.

Spalte *Volume*
Füllvolumen für markierte Labware eingeben.

Tab. 5-1: Mittlere Tabelle

Spalte	Bedeutung
Roter Rahmen	Eingabe eines unzulässigen Füllvolumens. Unzulässig sind Füllvolumen, die kleiner sind als das benötigte Volumen. Unzulässig sind Füllvolumen, die größer sind als das Maximalvolumen der Labware.
Spalte *Index*	Position in der Labware.
Checkbox *Name*	Einstellung des optischen Sensors.
Spalte *MIN*	Minimales Füllvolumen, was für diesen Lauf benötigt wird.
Spalte *VOL [µL]*	Füllvolumen manuell eingeben.
Spalte *MAX*	Maximales Füllvolumen mit dem die Labware befüllt werden kann.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Füllvolumen in die Spalte *VOL [µL]* eingeben.
- Um das gleiche Volumen für die gesamte Labware einzugeben, auf den Button *Set all volumes* drücken. Füllvolumen eingeben.
- Gegebenenfalls Laufparameter des optischen Sensors im Bereich *Liquid detection* ändern.
- Um festzulegen, das epBlue das minimale Füllvolumen für eine Position verwendet, Button *Use minimal volume* drücken.
- Button *Run* drücken.

5.3 Applikation starten

Voraussetzung

- Labware ist auf dem ep*Motion*-Worktable platziert.
- ep*Motion* ist betriebsbereit.
- Der Applikationslauf wurde vorbereitet (siehe S. 24).

- Auf den Button *Run* drücken.

  Die Applikation startet.

5.4 Applikation steuern

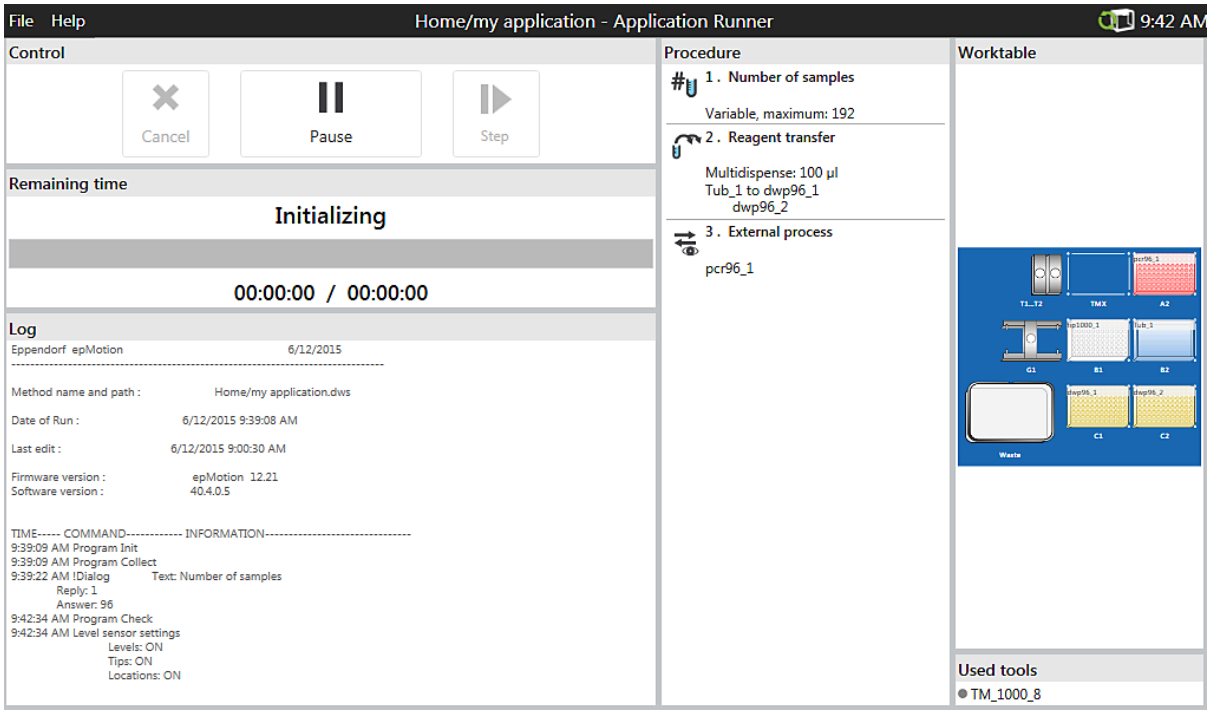


Abb. 5-9: laufende Applikation

Applikation ausführen. Die ep*Motion* führt die Applikation bis zum Ende aus.

Applikation schrittweise ausführen. Die ep*Motion* führt den nächsten Schritt aus und stoppt anschließend.

Pause. Die Applikation stoppt, wird aber nicht abgebrochen.

Applikation abbrechen. Wenn Sie die Applikation mit dem Button ■ gestoppt haben, wird der Button ✖ aktiv.

Bereich *Procedure*
Befehle. Der aktive Befehl ist blau markiert.

Bereich *Worktable*
Worktable.

Bereich *Remaining Runtime*
Status der Applikation/Laufzeit der Applikation/ Gesamtzeit für die Applikation.

Bereich *Log*
Protokoll.

▸ Applikation mit den Buttons aus dem Bereich *Control* steuern.

5.5 Applikation beenden

Wenn die Applikation beendet ist, erscheint eine Meldung.

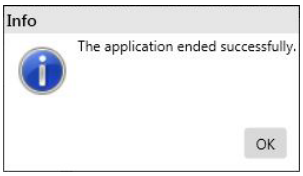


Abb. 5-10: Applikation ist beendet

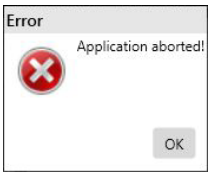


Abb. 5-11: Applikation wurde abgebrochen

1. Um die Meldung zu bestätigen, Button *OK* drücken.
2. Im Fenster *Application Runner* Button *Next* drücken.

   Das Abschlussfenster erscheint. Wenn Ihre ep*Motion* mit HEPA-Luftfilter und UV-Lampe ausgestattet ist, können Sie HEPA-Luftfilter und UV-Lampe aktivieren.

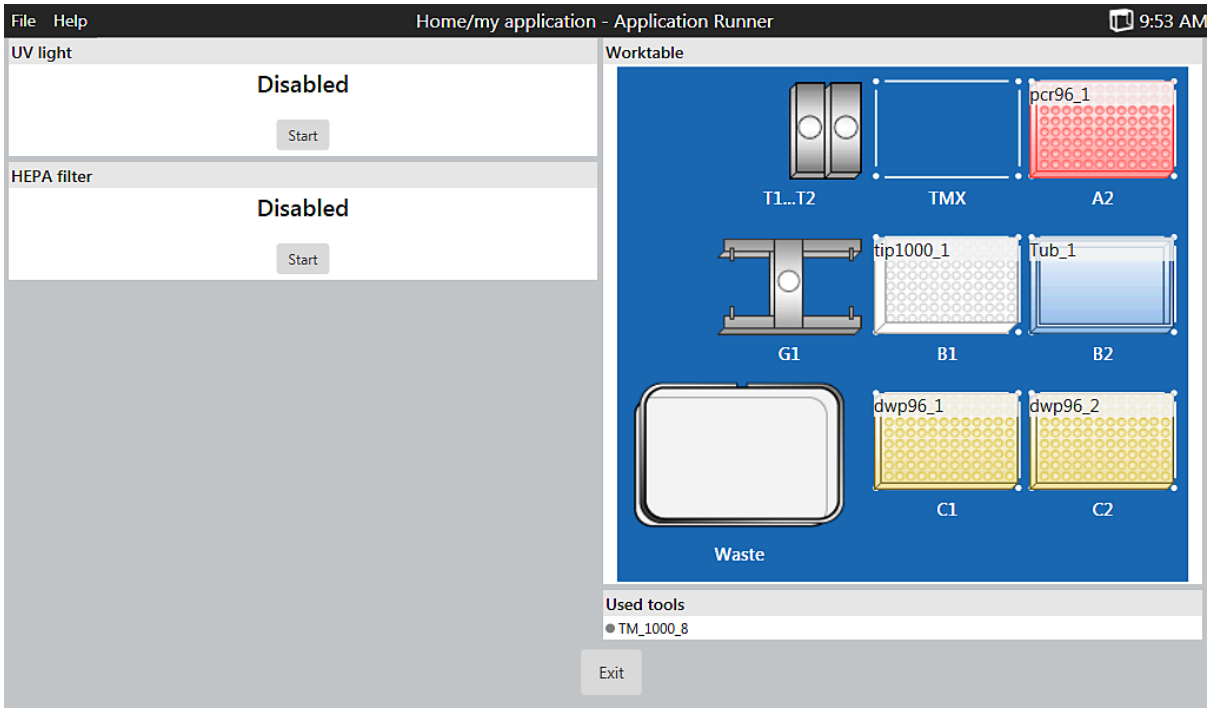


Abb. 5-12: Abschlussfenster

3. Gegebenenfalls HEPA-Luftfilter aktivieren.

Voraussetzung

- Der Worktable des Geräts muss vollständig abgeräumt sein, bevor die UV-Lampe aktiviert wird.

4. Gegebenenfalls UV-Lampe aktivieren.
5. Um die Applikation zu beenden, Button *Exit* drücken.

6 epBlue Log viewer - Protokolle von Applikationen verwalten

Das Kapitel beschreibt, wie Sie Protokolle von Applikationen ansehen und speichern.

6.1 Protokoll anzeigen

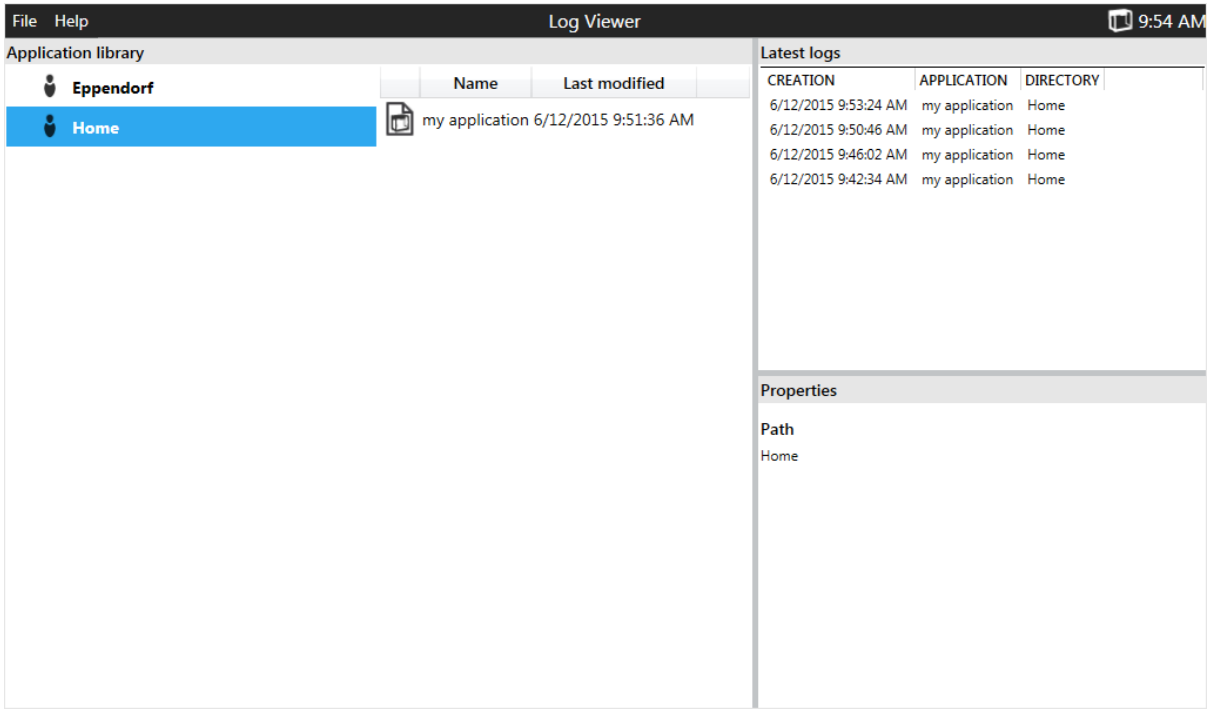


Abb. 6-1: Fenster *Logs*

Voraussetzung

- Applikation wurde ausgeführt (siehe S. 30).
- Der Startbildschirm von epBlue wird angezeigt.

1. Auf das Symbol *LogViewer* drücken.

   Ordner wählen, in dem die Applikation gespeichert ist.

2. Protokoll markieren.

   Das Protokoll wird geöffnet.

6.2 Protokoll als PDF-Datei speichern

Voraussetzung

- Am EasyCon Tablet ist ein USB-Speichermedium angeschlossen.

1. Auf das Symbol drücken.
   Die Druckvorschau öffnet sich.
2. Layout prüfen und Seite einrichten.
3. Dokument als PDF-Datei speichern.
4. Fenster schließen.

Tab. 6-1: Symbole in der Druckvorschau

	Im Dokument suchen.		Erste Seite zeigen.
	Dokument drucken (nicht aktiv)		Vorherige Seite zeigen.
	Seite einrichten.		Nächste Seite zeigen.
	Dokument skalieren.		Letzte Seite zeigen.
	Ansicht verkleinern.		PDF erstellen.
	Zoomfaktor einstellen.		Ansicht schließen.
	Ansicht vergrößern.		

7 epBlue Application Editor - Applikationen erstellen und ändern

Das Kapitel beschreibt, wie Sie Applikationen in epBlue erstellen und ändern.

7.1 Übersicht

Applikationen sind in epBlue programmierte Abläufe. Eine Applikation besteht aus der Bestückung des Worktable und einer Folge von Befehlen. Jeder Befehl löst eine bestimmte Aktion aus.

Applikationen werden in einer festen Reihenfolge erstellt:
1. Leere Applikation anlegen (siehe S. 36).
2. Labware platzieren und Applikationsparameter der Labware festlegen (siehe S. 37).
3. Prozedur festlegen (siehe S. 43).
4. Applikation prüfen (siehe S. 45).

7.2 Applikation erstellen

7.2.1 Menüleiste

Abb. 7-1: Menüleiste *Applicaton Editor*

- Applikation speichern.
- Applikation für anderen Worktable speichern.
- Alle Applikationen speichern.
- Applikation schießen.
- Applikation ausschneiden.
- Applikation kopieren.
- Applikation einsetzen.
- Applikation löschen.
- Einen Schritt zurück gehen.
- Einen Schritt nach vorn gehen.
- CSV-Datei importieren.
- Applikation drucken.
- Applikation prüfen.
- Zum *Applikation Runner* wechseln.

7.2.2 Leere Applikation anlegen

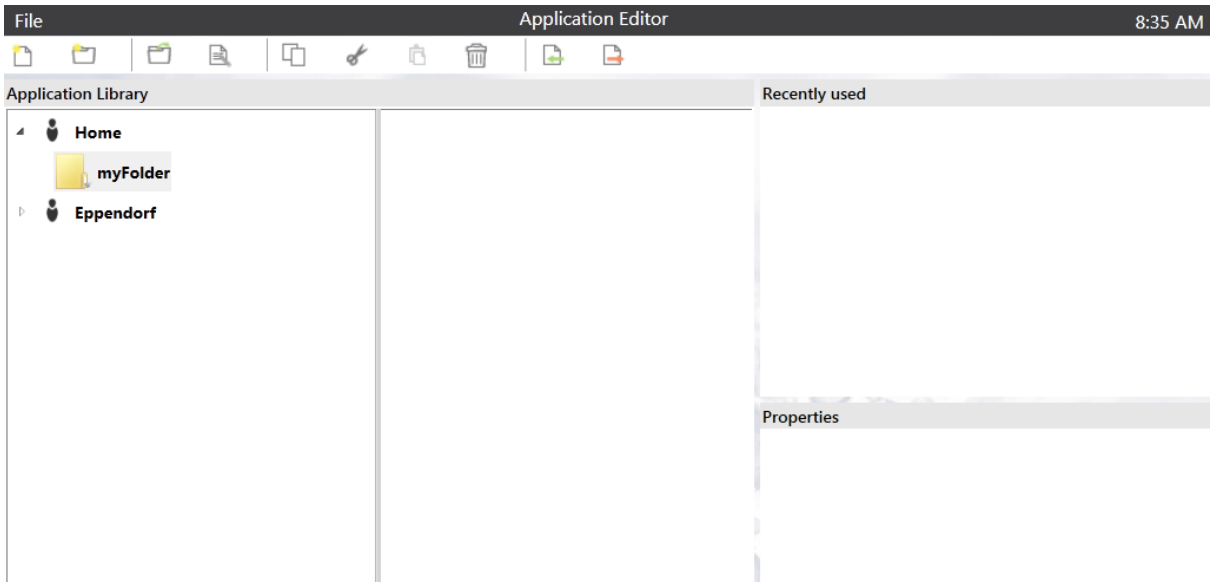


Abb. 7-2: Startbildschirm des *Application Editor*

Voraussetzung

- Der *Application Editor* ist geöffnet.

1. Ordner wählen, in dem die Applikation gespeichert wird.
2. In der Menüleiste auf das Symbol drücken.
   Das Fenster *Create new application* erscheint. epBlue erkennt das angeschlossene Gerät.
3. Name und Beschreibung der Applikation eingeben.
4. Fenster mit dem Button *Create* schließen.
   Sie haben eine leere Applikation angelegt. Das Fenster *Worktable* der Applikation wird geöffnet.

7.2.3 Applikation kopieren

Sie können neue Applikationen anlegen, indem Sie vorhandene Applikationen kopieren und ändern.

Der Ordner *Eppendorf* enthält Applikationen, die von der Eppendorf AG definiert wurden. Diese Applikationen können nicht ausgeführt und verändert werden. Diese Applikationen dienen als Vorlagen und Beispiele.

- Um Applikationen aus dem Ordner *Eppendorf* zu verwenden, kopieren Sie die Applikation in Ihren Ordner.

- Um eine Applikation zu kopieren (siehe S. 84).

7.2.4 Applikation speichern

- Um eine Applikation zu speichern, in der Menüleiste auf das Symbol drücken.
- Um eine Applikation unter einem anderen Namen zu speichern, in der Menüleiste auf das Symbol drücken.
- Um alle geöffneten Applikationen zu speichern, in der Menüleiste auf das Symbol drücken.

7.2.5 Labware platzieren

7.2.5.1 Labware auf dem epBlue-Worktable platzieren

Labware kann nur auf bestimmten Plätzen platziert werden. Informationen zur Platzierung der Labware finden Sie in der Hardware-Bedienungsanleitung.

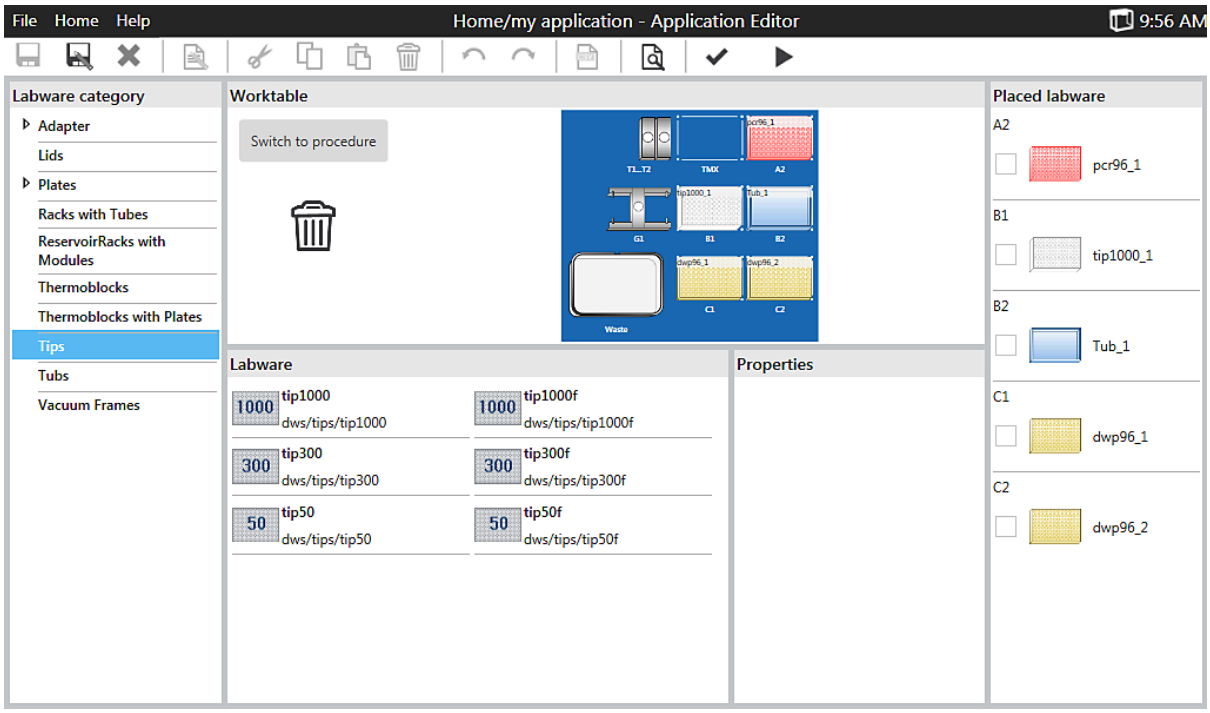


Abb. 7-3: Labware auf dem epBlue-Worktable platzieren

Spalte *Labware category*
Übersicht aller Labwaretypen.

Bereich *Worktable*
epBlue-Worktable mit platzierter Labware.

Button *Switch to procedure*
Um zum Fenster *Procedure* zu gelangen, Button *Switch to procedure* drücken.

Papierkorb
Labware vom epBlue-Worktable löschen.

Bereich *Labware*
Labware, die auf dem epBlue-Worktable platziert werden kann.

Bereich *Properties*
Eigenschaften der markierten Labware.

Spalte *Placed labware*
Auf dem epBlue-Worktable platzierte Labware.

Voraussetzung

- Labware-Kombinationen für Reaktionsgefäße sind erstellt (siehe S. 92).
- Applikation ist geöffnet.
- Fenster *Worktable* ist geöffnet.

1. Labware aus dem Bereich *Labware* wählen.
2. Labware auf den gewünschten Platz des epBlue-Worktable ziehen.
   Wenn die Labware auf diesem Platz nicht platziert werden kann, wird der Platz rot markiert.

7.2.5.2 Platzierte Labware vom epBlue-Worktable löschen

Sie haben mehrere Möglichkeiten Labware vom epBlue-Worktable zu löschen.

Labware markieren

- In der Spalte *Placed labware* die Checkbox der gewünschten Labware aktivieren.
- Alternativ Labware mit der Maus markieren.

Labware löschen

- Markierte Labware mit der Maus in den Papierkorb ziehen.
- Alternativ in der Menüleiste auf das Symbol 🗑 drücken.
- Alternativ im Kontextmenü die Funktion *Delete* wählen.

7.2.5.3 Labware stapeln

Der Greifer stapelt und transportiert Labware. Der Greifer ist notwendig, um während einer laufenden Applikation Labware zu stapeln oder einen Stapel abzubauen.

Auf dem Worktable können Sie maximal 5 Platten übereinander stapeln. Sie können eine Platte auf einem Höhenadapter stapeln. Die maximale Stapelhöhe beträgt 126 mm. Gestapelte Labware muss die gleichen Eigenschaften besitzen, z. B. Name, Geometrie und Bodentoleranz.

Der Greifer transportiert nur ein Teil gleichzeitig. Der Greifer kann Labware stapeln oder einen Stapel abbauen.

Flüssigkeiten können nicht in einem Plattenstapel transferiert werden.

Funktionen des optischen Sensors bei gestapelten Platten
- Die Funktion *Check labware placement* ist verfügbar.
- Die Funktion *Detect volumes* ist nicht verfügbar.

Sie können folgende Platten stapeln:
- EP_pDNA_96_MTP
- EP_TT_PCR_150
- EP_TT_PCR_40
- EP_DWP_1200
- EP_pDNA_96_DWP
- EP_DWP_200
- EP_DWP_2000
- EP_DWP_1000
- EP_DWP_500
- EP_MTP_384
- EP_MTP_96
- EP_MTP_UV_VIS_96
- EP_MTP_CC_96
- EP_MTP_CI_96
- EP_MTP_CC_6

- EP_MTP_CC_12
- EP_MTP_CC_24
- EP_MTP_CC_48
- EP_TT_PCR_150
- EP_TT_PCR_250
- EP_TT_PCR_40

Wenn neue Labware verfügbar ist, wird die Liste erweitert.

Platten, die gestapelt werden, dürfen nur bis zum Arbeitsvolumen gefüllt sein.

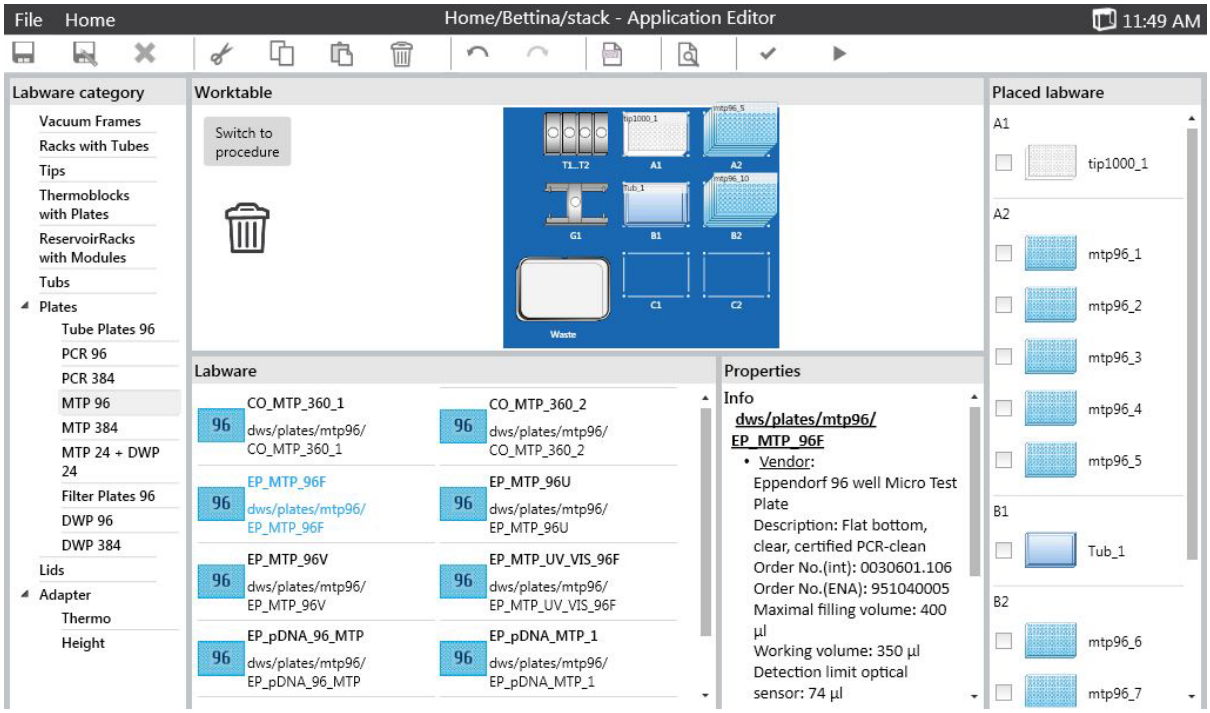


Abb. 7-4: Labware auf dem epBlue-Worktable stapeln

Um Labware auf einem Platz zu stapeln, gehen Sie wie folgt vor.

1. Untere Labware auf einem Platz platzieren.
2. Obere Labware auf demselben Platz platzieren.

   Die Spalte *Placed labware* zeigt, welche Labware sich auf den Plätzen des epBlue-Worktable befindet. Die Zahl hinter der Bezeichnung der Labware zeigt an, wie viele Teile auf diesem Platz gestapelt wurde. Beispiel: *pcr384_3*. Es wurden 3 Platten gestapelt.

7.2.6 Applikationsparameter der Labware festlegen

Sie können Eigenschaften für jede verwendete Labware festlegen.

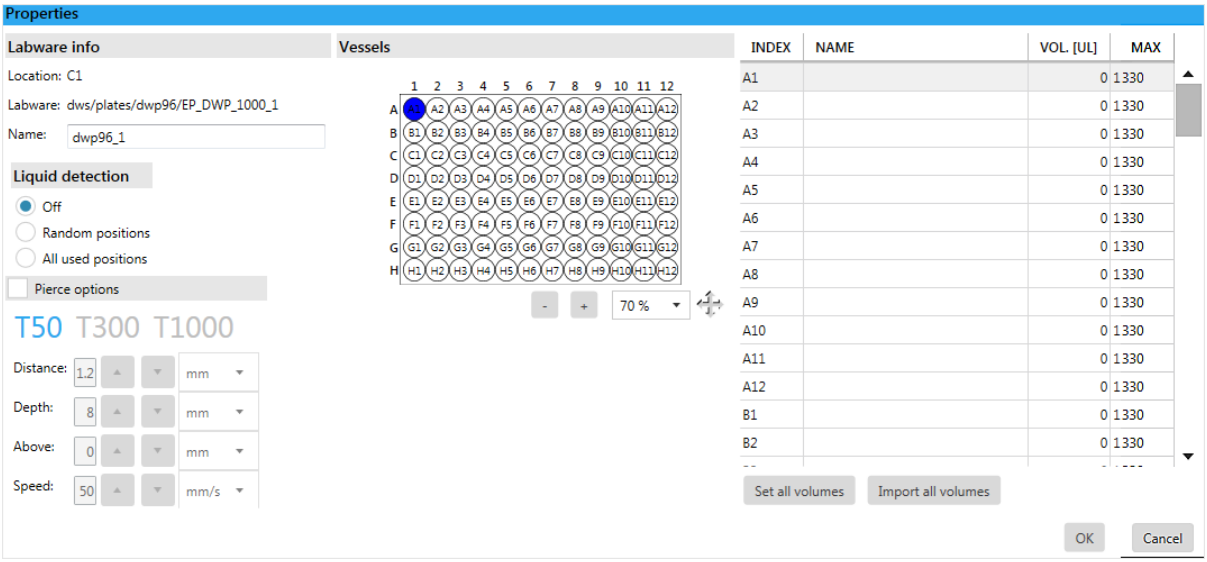


Abb. 7-5: Fenster *Properties*

- Um die Eigenschaften einer Labware zu ändern, einen Doppelklick auf die Labware machen.
- Alternativ Labware markieren und mit der rechten Maustaste zum Kontextmenü *Properties* gehen oder den Button *Properties* drücken.

  Das Fenster *Properties* erscheint.
- Eigenschaften für die gewählte Labware einstellen.

7.2.6.1 Füllvolumen der Labware festlegen

1. Einstellen, wie das Füllvolumen der Labware gemessen werden soll.
2. Um das Füllvolumen mit dem optischen Sensor zu messen (siehe *Optischer Sensor auf S. 77)*
3. Um das Füllvolumen manuell einzugeben (siehe *Füllvolumen manuell eingeben auf S. 29)*

7.2.6.2 Versiegelte Labware öffnen

Die ep*Motion* kann die Versiegelung einzelner Positionen einer Labware öffnen. Die ep*Motion* öffnet die Versiegelung mit einem Einkanal-Dosierwerkzeug.

Wenn die Option *Pierce options* aktiviert ist, kann epBlue die Versiegelung der Labware mit folgenden Befehlen öffnen:
- Befehle *Sample transfer, Reagent transfer, Dilute, Pool, Pool one destination*: Die Versiegelung wird geöffnet. Unmittelbar danach findet ein Flüssigkeitstransfer statt.
- Befehl *Pierce*: Die Versiegelung wird geöffnet. Unmittelbar danach findet kein Flüssigkeitstransfer statt.

Um die Versiegelung zu durchstechen, gibt es 2 Modi.
- Modus *Single pierce*: Die Pipettenspitze auf dem Dosierwerkzeug durchsticht die Aluminiumfolie einmal in der Mitte der Position.
- Modus *Triple pierce*: Die Pipettenspitze auf dem Dosierwerkzeug durchsticht die Aluminiumfolie dreimal. Die Löcher haben einen festen Abstand zur Mitte der Position. Die Löcher werden im Abstand von 120° durch die Aluminiumfolie gestochen. Der Modus *Triple pierce* wird verwendet, um mit kleinen Dosierwerkzeugen ein großes Loch in die Versiegelung zu stechen.

Das Einkanal-Dosierwerkzeug TS 1000 öffnet die Versiegelung in der Werkseinstellung im Modus *Single pierce*. Die Einkanal-Dosierwerkzeuge TS 50 und TS 300 öffnen die Versiegelung in der Werkseinstellung im Modus *Triple pierce*.

Sie können den Modus verändern, mit dem ein Dosierwerkzeug die Versiegelung öffnet. Ändern Sie dazu den Wert im Feld *Distance* (siehe Abb. 7-6 auf S. 42).

Beispiel: Das Einkanal-Dosierwerkzeug TS 1000 öffnet in der Werkseinstellung die Versiegelung im Modus *Single pierce*. Der Abstand des Dosierwerkzeugs zur Mitte der Postion ist Null. Der Wert im Feld *Distance* ist Null. Sie ändern den Wert im Feld *Distance* auf 1. Nun öffnet das Einkanal-Dosierwerkzeug TS 1000 die Versiegelung im Modus *Triple pierce*. Die Löcher haben zur Mitte der Position den Abstand 1 mm.

Nachdem die Versiegelung geöffnet wurde, können die Pipettenspitzen weiter verwendet oder abgeworfen werden (siehe *Befehl Pierce auf S. 62)*.

Bei versiegelter Labware kann der optische Sensor den Füllstand nicht messen. Wenn die Option *Pierce settings* aktiviert wird, ist die Option *Levelsensor settings* nicht verfügbar.

Die Labware muss mit Aluminiumfolie versiegelt sein, die mit dem Wort "Pierceable" gekennzeichnet ist.

Bei Fragen zu geeigneter Aluminiumfolie wenden Sie sich an den Automations-Support der Eppendorf AG. Schreiben Sie eine E-Mail an die Adresse *automation-support@eppendorf.de*.

Die Parameter im Bereich *Pierce settings* sind für die Labwarekombination Thermoblock PCR 96 OC mit twin.tec PCR Plate 96, semiskirted optimiert.

Parameter zum Öffnen versiegelter Labware einstellen

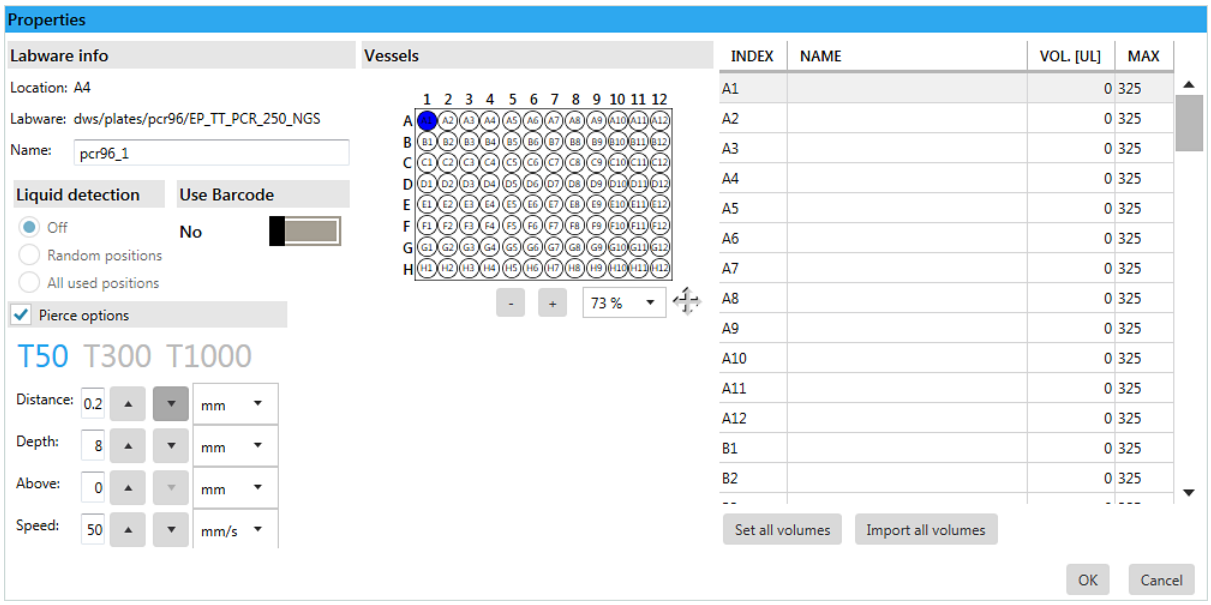


Abb. 7-6: Fenster *Properties* mit dem Bereich *Pierce settings*

Distance
Abstand von der Gefäßmitte
Wenn der Abstand Null ist, öffnet das Einkanal-Dosierwerkzeug die Versiegelung im Modus *Single pierce*.
Wenn der Abstand > Null ist, öffnet das Einkanal-Dosierwerkzeug die Versiegelung im Modus *Triple pierce*.

Depth
Abstand zwischen Gefäßrand und Endposition der Pipettenspitze. Soweit taucht die Pipettenspitze in das Gefäß ein.

Above
Abstand zwischen der Startposition der Pierce-Bewegung und dem Gefäßrand. In diesem Abstand beginnt die Pipettenspitze mit dem Durchstechen.

Speed
Geschwindigkeit, mit der die Pipettenspitze die versiegelte Labware öffnet.

1. Labware wählen und markieren.
2. Eigenschaften der Labware aufrufen.
   Das Fenster *Properties* erscheint.
3. Parameter im Bereich *Pierce settings* einstellen.
4. Labware mit einem Adapter auf den Worktable setzen.
5. Probelauf durchführen. Prüfen, ob die Parameter im Bereich *Pierce settings* auf Labware und Aluminiumfolie abgestimmt sind.

7.2.6.3 Füllstand der Labware einstellen

Sie können den Füllstand für alle Positionen der Labware einstellen.

1. Um für alle Positionen einer Labware den gleichen Füllstand einzustellen, Button *Set all volumes* drücken.
2. Um die Füllstände der Labware mit einer CSV-Datei einzulesen, Button *Import all volumes* drücken.
3. Um die Füllstände der Labware manuell einzutragen, Füllstände in die Spalte *VOL [µL]* eintragen.

7.2.7 Prozedur festlegen

Eine Prozedur ist eine Folge von Befehlen, welche die ep*Motion* während einer Applikation durchführt.

Befehle sind im Kapitel Befehle beschrieben (siehe S. 46).

Der erste Befehl jeder Prozedur ist der Befehl *Procedure Start*. Der Befehl *Procedure Start* wird automatisch erstellt und kann nicht gelöscht werden. Der Befehl *Procedure Start* zeigt den epBlue-Worktable zu Beginn der Applikation. Der Befehl *Procedure Start* beeinflußt die Applikation nicht.

In der Software gibt es keinen Befehl für das Aufnehmen von Pipettenspitzen. Der Anwender definiert, welche Pipettenspitzen in einem Befehl verwendet werden. Der Anwender muss die entsprechenden Pipettenspitzen auf dem Worktable bereitstellen.

Bei jedem Befehl definiert der Anwender das Dosierwerkzeug. Werkzeuge werden entsprechend den Parametern des Befehls aufgenommen.

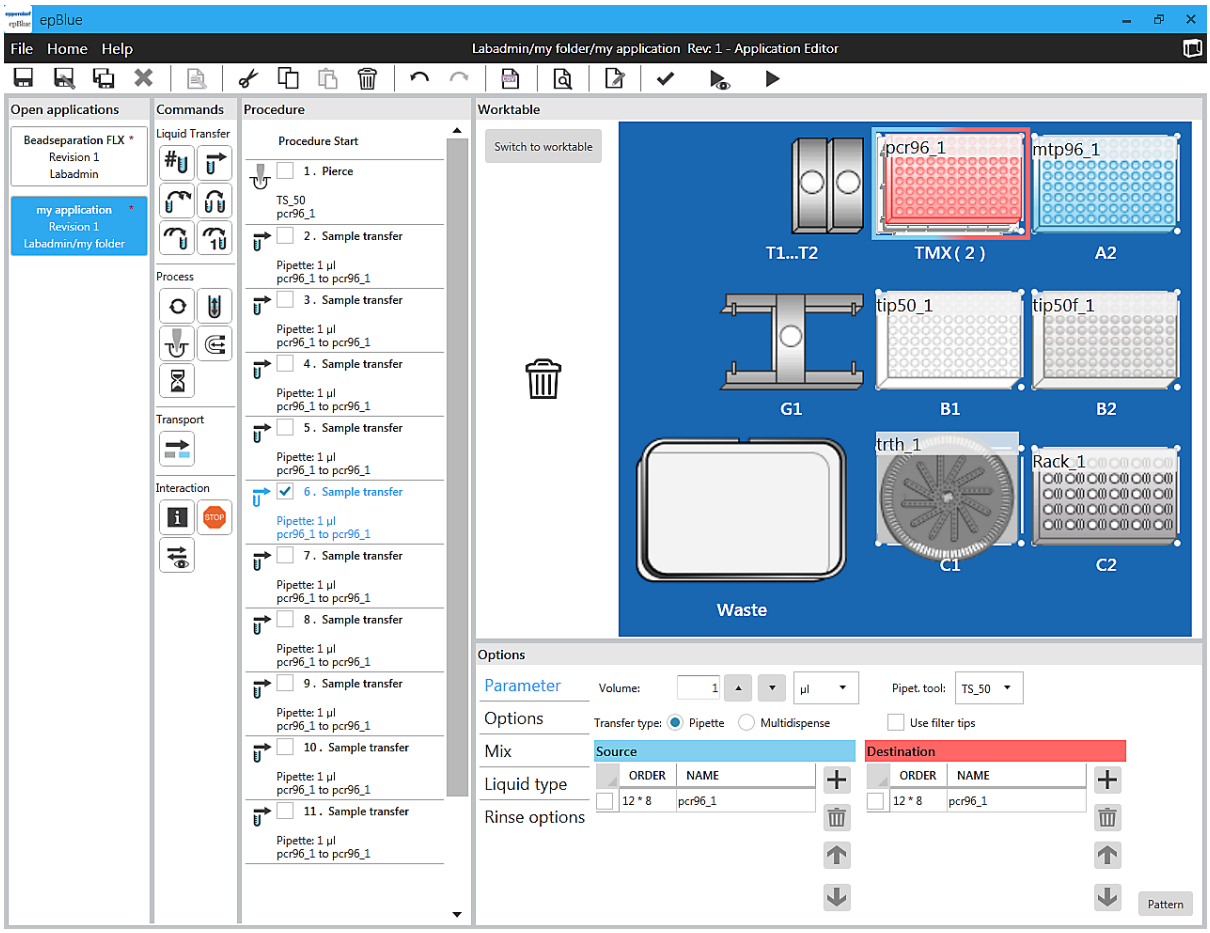


Abb. 7-7: Prozedur für eine Applikation erstellen

Spalte Commands
Verfügbare Befehle.

Spalte Procedure
Folge der Befehle. Die Befehle werden in der gezeigten Reihenfolge ausgeführt.

Worktable
Zustand des Worktable bei der Ausführung des markierten Befehls

Bereich *Options*
Parameter des markierten Befehls.

Voraussetzungen

- Applikation ist geöffnet.
- Labware ist auf dem epBlue-Worktable platziert.
- Fenster *Procedure* ist geöffnet.

7.2.7.1 Befehl einfügen

1. Befehl in der Spalte *Commands* wählen.
2. Befehl in die Spalte *Procedure* ziehen.
3. Um einen Befehl am Ende der Applikation einzufügen, in der Spalte *Commands* auf den gewählten Befehl doppelklicken.

7.2.7.2 Befehle kopieren

- Befehl in der Spalte *Procedure* wählen.
- Auf das Symbol in der Menüleiste drücken.
- Alternativ mit der rechten Maustaste zum Kontextmenü *Copy* gehen.

7.2.7.3 Kopierten Befehl einfügen

1. Befehl kopieren.
2. In der Spalte *Procedure* die Stelle markieren, hinter welcher der kopierte Befehl eingefügt werden soll.
3. Im Kontextmenü den Befehl *Paste* wählen.
   Der kopierte Befehl wird hinter der markierten Stelle eingefügt.

7.2.7.4 Reihenfolge der Befehle ändern

- Befehl in der Spalte *Procedure* markieren.
- Befehl an die gewünschte Stelle der Procedure ziehen.

7.2.7.5 Befehle löschen

- Befehl in der Spalte *Procedure* markieren.
- Mit dem Symbol in der Menüleiste oder im Kontextmenü Befehl löschen.

7.2.7.6 Parameter eines Befehls ändern

1. Befehl in der Spalte *Procedure* markieren.
   Die Parameter des gewählten Befehls erscheinen im Bereich *Options*.
2. Parameter entsprechend Ihren Anforderungen einstellen.

7.2.8 Applikation prüfen

1. In der Menüleiste auf das Symbol ✔ drücken.
2. Funktion *Check command* wählen.
   Die Applikation wird geprüft.
   Beispiel: Auf dem ep*Motion*-Worktable sind Pipettenspitzen ohne Filter platziert. In der Applikation wurden Pipettenspitzen mit Filter gewählt. Auf dem Bildschirm erscheint eine Fehlermeldung.

7.3 Befehle

Eine Prozedur ist eine Folge von Befehlen, welche die ep*Motion* während eines Applikationslaufs durchführt. Befehle werden nacheinander ausgeführt und sind unabhängig voneinander. Jeder Befehl hat einen spezifischen Satz an Parametern.

In der Software gibt es keinen Befehl für das Aufnehmen von Pipettenspitzen. Der Anwender definiert, welche Pipettenspitzen in einem Befehl verwendet werden. Der Anwender platziert entsprechende Pipettenspitzen auf dem Worktable.

Bei jedem Befehl definiert der Anwender das Dosierwerkzeug. Werkzeuge werden entsprechend den Parametern des Befehls aufgenommen.

Die Parameter der Befehle können differieren. Die angezeigten Parameter sind abhängig vom gewählten Worktable oder der Ausstattung der angeschlossenen ep*Motion*.

Transferbefehle

Sample transfer	*Reagent transfer*	*Dilute*	*Pool*	*Pool one destination*

Weitere Befehle

Mix	*ThermoMixer* ep*Motion* mit Eppendorf ThermoMixer Modul	*Magnetic separation* ep*Motion* mit Magnetfingermodul	*Temperature* ep*Motion* mit Thermomodul	*Transport* ep*Motion* 5075 ep*Motion* 5073
Exchange ep*Motion* 5070	*Wait*	*User intervention*	*Comment*	*Number of samples*
External process	*Pierce*			

7.3.1 Befehl *Sample transfer*

Um Flüssigkeiten zu transferieren, existieren unterschiedliche Transferbefehle. Alle Transferbefehle sind vom Befehl *Sample transfer* abgeleitet.

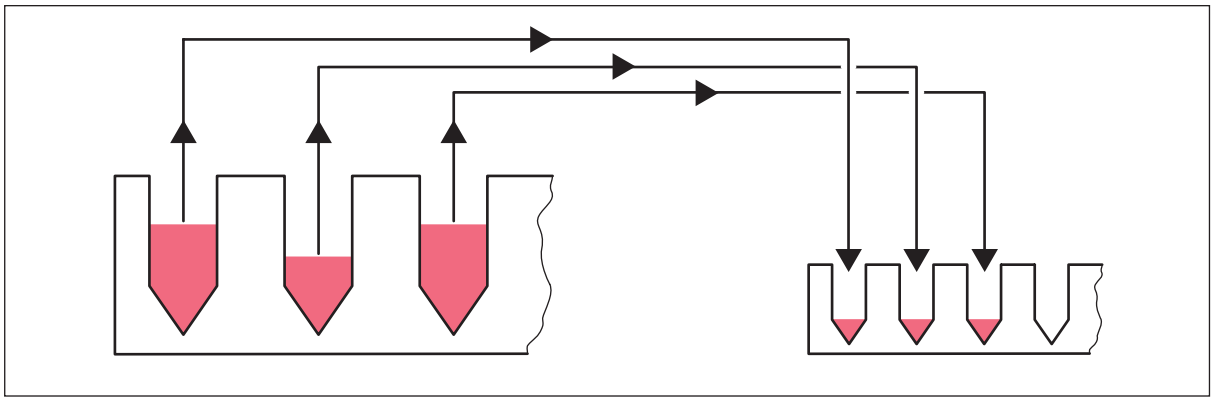


Abb. 7-8: Prinzip des Befehls *Sample transfer*

Mit dem Befehl *Sample transfer* transferieren Sie Flüssigkeiten aus verschiedenen Quellpositionen in mehrere Zielpositionen. Wie viele Proben aus der Quell-Labware aufgenommen werden, richtet sich nach dem Befehl *Number of samples* (siehe S. 66).

Wenn in den Eigenschaften der Labware die Funktion *Pierce settings* aktiviert ist, wird die Labware vor dem Flüssigkeitstransfer geöffnet. Wenn die Versiegelung eines Quellgefäßes und die Versiegelung eines Zielgefäßes geöffnet werden soll, wird das Quellgefäß zuerst geöffnet. Um die Gefäße zu öffnen, verwendet epBlue dasselbe Dosierwerkzeug und dieselben Pipettenspitzen wie für den Flüssigkeitstransfer.

7.3.1.1 Befehl *Sample transfer* > *Parameter*

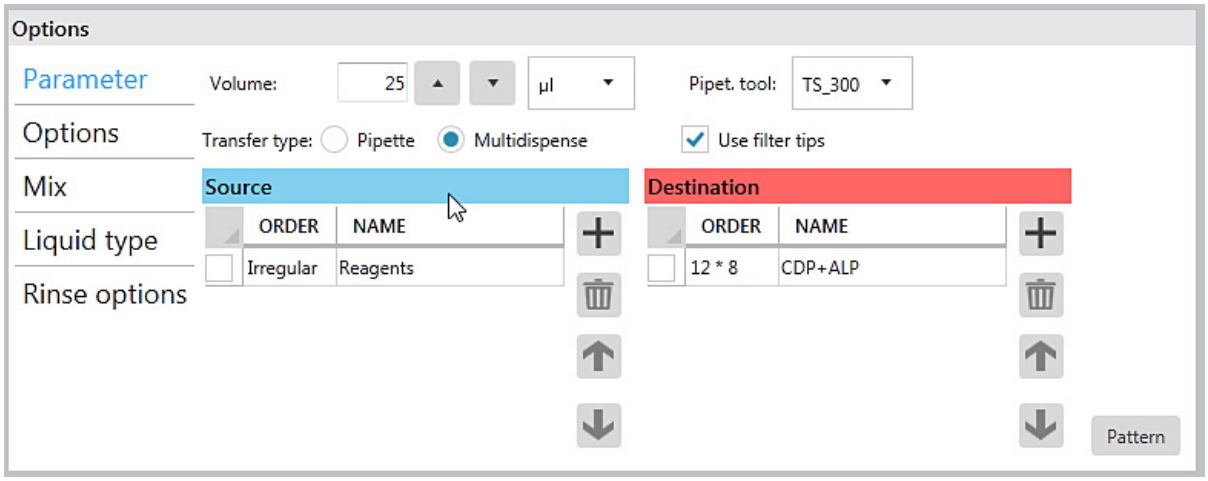


Abb. 7-9: *Sample transfer* > *Parameter*

Volume	Volumen in µL oder nL wählen. Bei Volumina ≤ 99,9 µL steht eine Stelle nach dem Komma zur Verfügung. Sie können ein größeres Volumen transferieren als das maximale Volumen der Pipettenspitze. Das Volumen, das transferiert werden soll, wird in mehreren Schritten pipettiert. Beispiel: Der Anwender möchte 1500 µL transferieren und trägt diesen Wert in das Feld *Volumen* ein. Benutzt der Anwender eine 1000 µL Spitze, werden 2x 750 µL pipettiert. Benutzt der Anwender eine 300 µL Spitze werden 5 x 300 µL pipettiert.
Pipet. tool	Verwendetes Dosierwerkzeug.
Pipette	Für jeden Flüssigkeitstransfer wird das Volumen einzeln aufgenommen und abgegeben.
Multidispense	Flüssigkeit aufnehmen und in definierten Teilmengen in Zielpositionen abgeben.
Multiaspirate	Flüssigkeit aus mehreren Quellpositionen mit einer Pipettenspitze aufnehmen und in eine Zielposition abgeben. Bei den Befehlen *Pool* und *Pool one destination* verfügbar.
Use filter tips	Aktivieren, wenn Sie Spitzen mit Filter verwenden.
Source	Quell-Labware wählen. Quell-Labware muss auf dem Worktable platziert sein. Wenn Sie mehr als eine Quell-Labware verwenden, müssen die Anzahl der Positionen in der Labware (384, 96, 24) übereinstimmen. Wenn Sie innerhalb einer Labware dosieren, sind Quell-Labware und Ziel-Labware identisch.
Destination	Ziel-Labware wählen. Ziel-Labware muss auf dem Worktable platziert sein. Wenn Sie mehr als eine Ziel-Labware verwenden, müssen die Anzahl der Positionen in der Labware (384, 96, 24) übereinstimmen. Wenn Sie innerhalb einer Labware dosieren, sind Quell-Labware und Ziel-Labware identisch.
Pattern	Quellpositionen und Zielpositionen wählen. Replikate erstellen.

Informationen zur Aufnahme und dem Transfer von Flüssigkeiten mit der ep*Motion* finden Sie in der Hardware-Bedienungsanleitung.

7.3.1.2 Befehl *Sample transfer* > *Options*

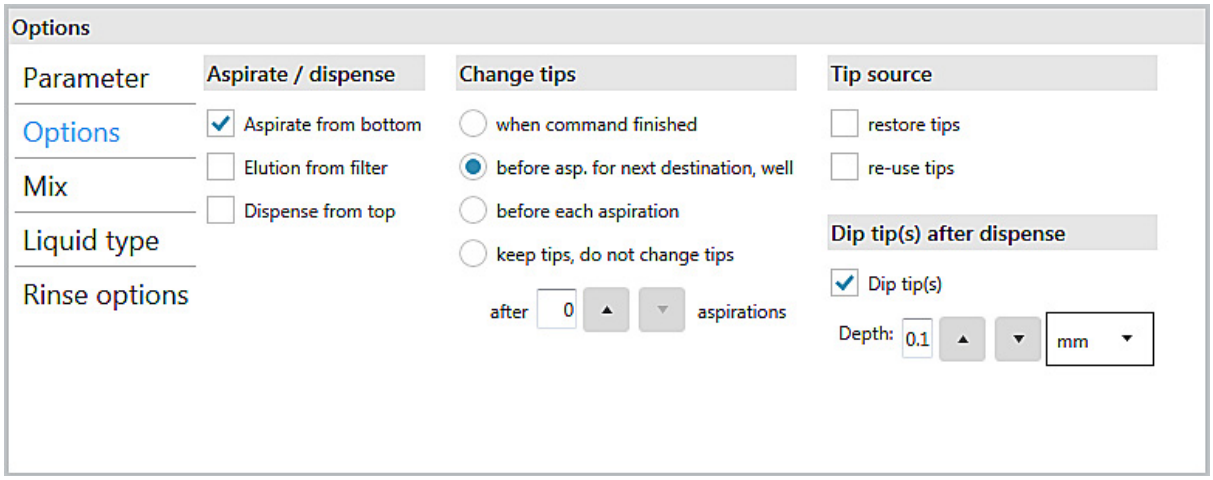


Abb. 7-10: *Sample transfer* > *Options*

Aspirate from bottom	Flüssigkeit vom Gefäßboden aufnehmen. Wenn Sie mehrere Gefäße mit unterschiedlichen Volumen benutzen, geben Sie das geringste befüllte Volumen dieser Gefäße ein (*Sample transfer* > *Parameter*).
Elution from filter	Absaugen von Flüssigkeit aus dem Überstand von Filterplatten. Verfügbar, wenn im Fenster *Parameter* das Optionsfeld *Pipette* gewählt ist.
Dispense from top	Pipettenspitze bei der Flüssigkeitsabgabe 3 mm – 4 mm unterhalb des Gefäßrands positionieren. Wenn Sie mehrere Gefäße mit unterschiedlichen Volumen benutzen, geben Sie das höchste befüllte Volumen dieser Gefäße ein (*Sample transfer* > *Parameter*).
Change Tips	Zeitpunkt, an dem die Pipettenspitzen gewechselt werden.
when command finished	Pipettenspitzen nach dem Ende des Befehls abwerfen. Flüssigkeit wird mit derselben Spitze aus allen Positionen der Quell-Labware aufgenommen.
before asp. for next destination well	Pipettenspitzen abwerfen, bevor Flüssigkeit aus der nächsten Quellposition aufgenommen wird. Flüssigkeit aus derselben Quellposition wird mit derselben Spitze aufgenommen. Flüssigkeit aus der nächsten Quellposition wird mit einer neuen Spitze aufgenommen.
before each aspiration	Pipettenspitzen vor jeder Aufnahme abwerfen. Flüssigkeit wird immer mit einer neuen Spitze aufgenommen. Mehrvolumen wird zusammen mit der Pipettenspitze in den Abfallbehälter geworfen.
Dip tips	Nach der Flüssigkeitsabgabe kann an der Pipettenspitze ein Tropfen hängen. Der Tropfen wird an der Flüssigkeitsoberfläche abgestreift. Einstellen, wie weit sich die Pipettenspitze nach der Flüssigkeitsabgabe der Flüssigkeitsoberfläche nähert. Die Flüssigkeitsoberfläche hat den Wert Null. Positive Werte geben den Abstand von der Flüssigkeitsoberfläche nach unten in die Flüssigkeit an. Negative Werte geben den Abstand von der Flüssigkeitsoberfläche nach oben an.

keep tips, do not change tips	Pipettenspitzen nicht abwerfen. Flüssigkeit wird aus allen Quellpositionen mit derselben Spitze aufgenommen. Die Spitzen werden auch im nächsten Befehl verwendet. Wenn sich in einem folgenden Befehl der Transfertyp ändert oder der Befehl *Mix* verwendet wird, werden die Spitzen abgeworfen.
after XX aspirations	Pipettenspitzen werden nach einer festgelegten Anzahl von Aufnahmen abgeworfen.
restore tips	Pipettenspitzen werden in die Position der Box zurückgesetzt, aus der sie entnommen wurden. Wird nur ausgeführt, wenn die Spitzen innerhalb einer Applikation für dasselbe Quellgefäß wiederverwendet werden. Die Checkbox *restore tips* steht nur bei bestimmten Einstellungen der Option *Change Tip* zur Verfügung.
re-use tips	Zurückgesetzte Pipettenspitzen werden wiederverwendet. Die Pipettenspitzen werden innerhalb einer Applikation für dasselbe Quellgefäß wiederverwendet. Wird nur ausgeführt, wenn in einem vorangegangenen Befehl die Option *restore tips* gewählt wurde und zurückgesetzte Spitzen vorhanden sind. Die Checkbox *re-use tips* steht nur bei bestimmten Einstellungen der Option *Change Tip* zur Verfügung.

Informationen zur Aufnahme und dem Transfer von Flüssigkeiten finden Sie in der Hardware-Bedienungsanleitung.

7.3.1.3 Befehl *Sample transfer* > *Mix*

Zum Mischen steht auch der Befehl *Mix* zur Verfügung (siehe S. 66).

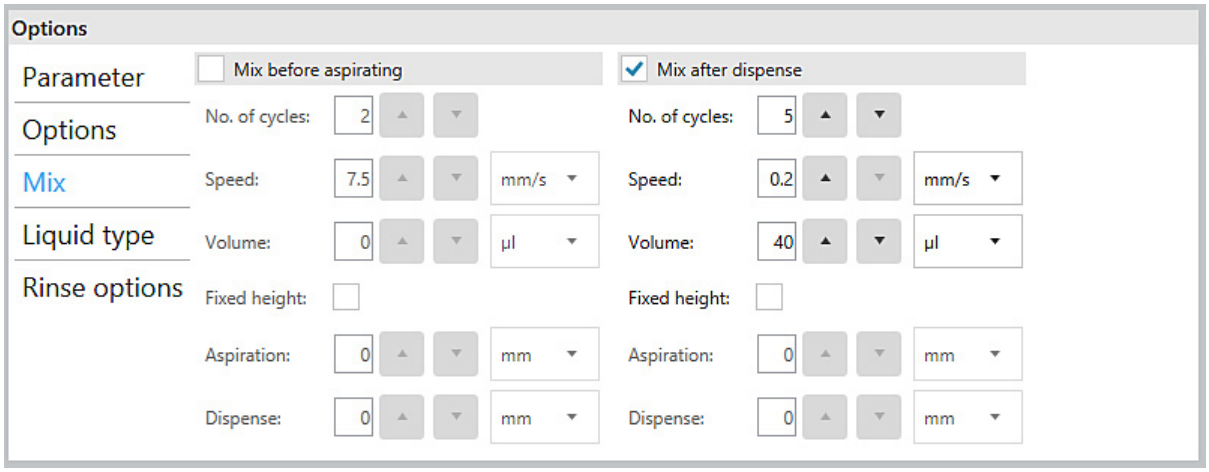


Abb. 7-11: *Sample transfer* > *Mix*

Mix before aspirating	Vor jeder Aufnahme mischen. Parameter nach dem Aktivieren einstellen. Wenn Sie ein größeres Volumen transferieren als das maximale Volumen der Pipette, wird vor der ersten Aufnahme gemischt.
Mix after dispensing	Nach jeder Abgabe mischen. Parameter nach dem Aktivieren einstellen. Verfügbar bei *Transfer type* > *Pipette*. Wenn Sie ein größeres Volumen transferieren als das maximale Volumen der Pipette, wird nach der letzten Abgabe gemischt.
No. of Cycles	Zahl der Mischzyklen.
Speed	Mischgeschwindigkeit. Wenn Sie für *Speed* keine Eingabe machen, wird die definierte Aufnahmegeschwindigkeit des Flüssigkeitstyps verwendet.
Volume	Mischvolumen.
Fixed height	Position der Pipettenspitze auf der Z-Achse. Fixiert Aufnahmehöhe und Abgabehöhe. Nur für Füllstände unterhalb des Arbeitsvolumens.
Aspiration	Abstand zwischen Pipettenspitze und Gefäßboden bei Aufnahme. Bei Eingabe von 0 mm wird der Abstand auf 2 mm korrigiert. Die Korrektur ist abhängig von Typ und Bodentoleranz der Labware.
Dispense	Abstand zwischen Pipettenspitze und Gefäßboden bei Abgabe. Wenn die Abgabeposition oberhalb des Gefäßes liegt, wird der Abstand auf die Höhe des Gefäßes korrigiert.

Informationen zum Mischen von Flüssigkeiten finden Sie in der Hardware-Bedienungsanleitung.

7.3.1.4 *Sample transfer* > *Rinse options*

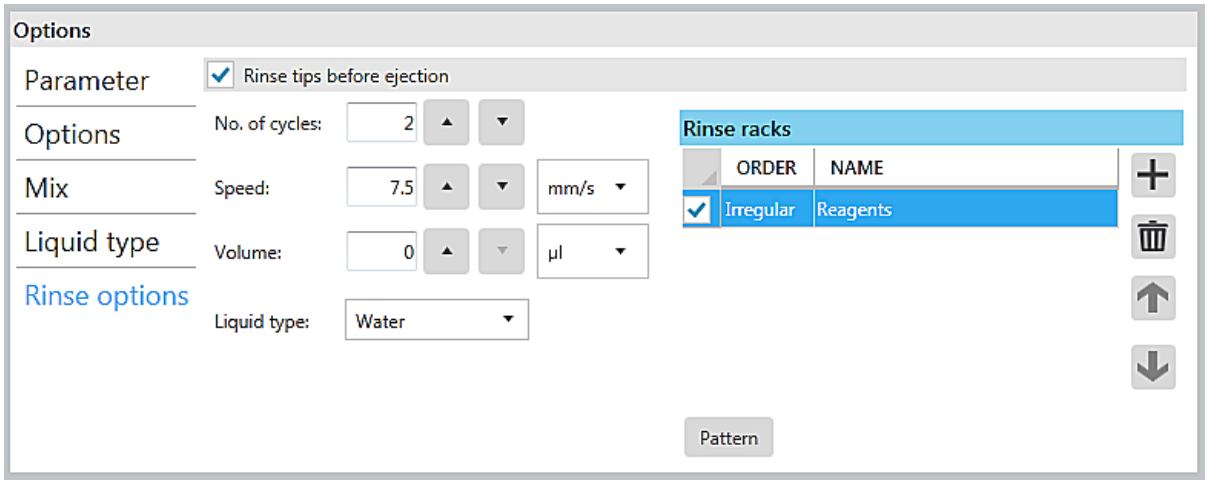


Abb. 7-12: *Sample transfer* > *Rinse options*

Mit dem Befehl *Sample transfer* > *Rinse options* reinigen Sie benutzte Pipettenspitzen. Die Pipettenspitzen werden nach dem Flüssigkeitstransfer in Waschlösung gespült.

Wenn im Fenster *Sample transfer* > *Options* die Checkbox *re-use tips* aktiviert ist, werden die Pipettenspitzen nach dem Reinigen in das Rack gesetzt, aus dem sie entnommen wurden. Wenn die Checkbox nicht aktiviert ist, werden die Pipettenspitzen nach dem Reinigen in den Abfallbehälter geworfen. Die Parameter dafür stellen Sie mit dem Befehl *Sample transfer* > *Options* ein.

Checkbox *Rinse tips before disposal*	Pipettenspitzen reinigen.
No. of Cycles	Zahl der Reinigungszyklen.
Speed	Reinigungsgeschwindigkeit. Wenn Sie für *Speed* keinen Wert eintragen, verwendet epBlue die Aufnahmegeschwindigkeit des Flüssigkeitstyps.
Volume	Volumen der Waschlösung, das in die Pipettenspitze aufgenommen wird.
Liquid type	Flüssigkeitstyp der Waschlösung.
Tabelle *Rinse racks*	Gefäß für Waschlösung.

7.3.1.5 *Sample transfer* > *Liquid types*

In epBlue sind Flüssigkeitstypen definiert.

Informationen zum Dosieren von Flüssigkeiten finden Sie in der Hardware-Bedienungsanleitung.

Tab. 7-1: Definierte Flüssigkeitstypen in epBlue

Flüssigkeitstyp	optimiert für	50-µL-Spitzen: Pipettieren ab	50-µL-Spitzen: Dispensieren ab	Bemerkungen
Alcohol 75%	Mischung aus 75 % Ethanol und 25 % Wasser	1 bis 3 µL	3 µL	• Waschreagenz in Kits zur Nukleinsäure-Aufreinigung. Siehe Applikationen.
Alcohol 98%	Alkohol 98 %	1 µL	3 µL	• Neue Pipettenspitzen werden mit der aufzunehmenden Flüssigkeit vorbenetzt. Option *Prewetting* eingestellt (siehe S. 55). • Wenn Sie im Dosiermodus *Multidispense* Pipettenspitzen mit 300 µL benutzen und ein Volumen von 300 µL aufnehmen, ist der Abstand zum Filter sehr gering. Der Filter kann benetzt werden. Verwenden bei Pipettenspitzen 300 µL und einer Volumenaufnahme > 280 µL den Dosiermodus *Pipette*.
Glycerol	Mischung aus 40 % Glycerin und 60 % Wasser	1 µL	5 µL	• Flüssigkeitstyp für Enzymlösungen. • Wenn der Glyzeringehalt der Enzymlösungen deutlich geringer ist, kann der Flüssigkeitstyp *Water* verwendet werden.
Protein	Wasser mit 1 % Albumin (10 g/L), 0,01 % Triton X-100	5 µL	5 µL	• Neue Pipettenspitzen werden mit der aufzunehmenden Flüssigkeit vorbenetzt. Option *Prewetting* eingestellt (siehe S. 55). • Die Krümmung der Flüssigkeitsoberfläche beeinträchtigt die Freistrahlfähigkeit bei Abgabe in Zellkulturplatten.

Flüssigkeitstyp	optimiert für	50-µL-Spitzen: Pipettieren ab	50-µL-Spitzen: Dispensieren ab	Bemerkungen
ProteinC	Wasser mit 1 % Albumin (10 g/L), 0,01 % Triton X-100	5 µL	5 µL	• Neue Pipettenspitzen werden mit der aufzunehmenden Flüssigkeit vorbenetzt. Option *Prewetting* eingestellt (siehe S. 55). • Abgabe der Flüssigkeit mit einem höheren Abstand zur errechneten planen Flüssigkeitsoberfläche (4 bis 5 mm) als im Flüssigkeitstyp *Protein*. • Alle anderen Daten wie Flüssigkeitstyp *Protein* • Bei Nährmedien empfehlenswert.
Rinse	Demineralisiertes Wasser. Wasser mit geringem Gehalt an Tensiden.	1 µL	3 µL	• Geringe Aufnahme- und Abgabegeschwindigkeit, stark verzögerter Blow out. • Anderen Daten wie Flüssigkeitstyp *Water*. • Dieser Flüssigkeitstyp ist geeignet, wenn die Mischparameter eines Transferbefehls oder des Befehls *Mix* verwendet werden. • Kann bei kleinen Gefäßen das Kontaminationsrisiko erhöhen, z.B. bei PCR-Platten. • Zusammen mit der Option *Mix* zur Reduzierung der Restfüssigkeit in der Pipettenspitze empfehlenswert.
Speed_xl	Demineralisiertes Wasser.	1 µL	3 µL	• Mischen mit hoher Abgabegeschwindigkeit. • Hohes Kontaminationsrisiko bei kleinen Gefäßen wegen hoher Abgabegeschwindigkeit. • Gute Durchmischung in DWP 96 bei 750 µL Aufnahme und 750 µL Abgabe.
Speed_xs	Demineralisiertes Wasser.	1 µL	3 µL	• Für langsame Aufnahme aus Filterplatten. • Sehr geringe Aufnahmegeschwindigkeit. Sediment wird nicht aufgewirbelt.

Flüssigkeitstyp	optimiert für	50-µL-Spitzen: Pipettieren ab	50-µL-Spitzen: Dispensieren ab	Bemerkungen
Water	Demineralisiertes Wasser.	1 µL	3 µL	• Für die meisten Applikationen empfehlenswert. • Technische Daten zur Systematischen und Zufälligen Messabweichung wurden mit diesem Flüssigkeitstyp ermittelt.

7.3.1.6 Flüssigkeitstyp ändern

Die Änderung des Flüssigkeitstypen hat Auswirkungen auf die Genauigkeit der Pipettierung. Wenn Sie die Einstellungen ändern, können sich die Dosierabweichungen vergrößern.

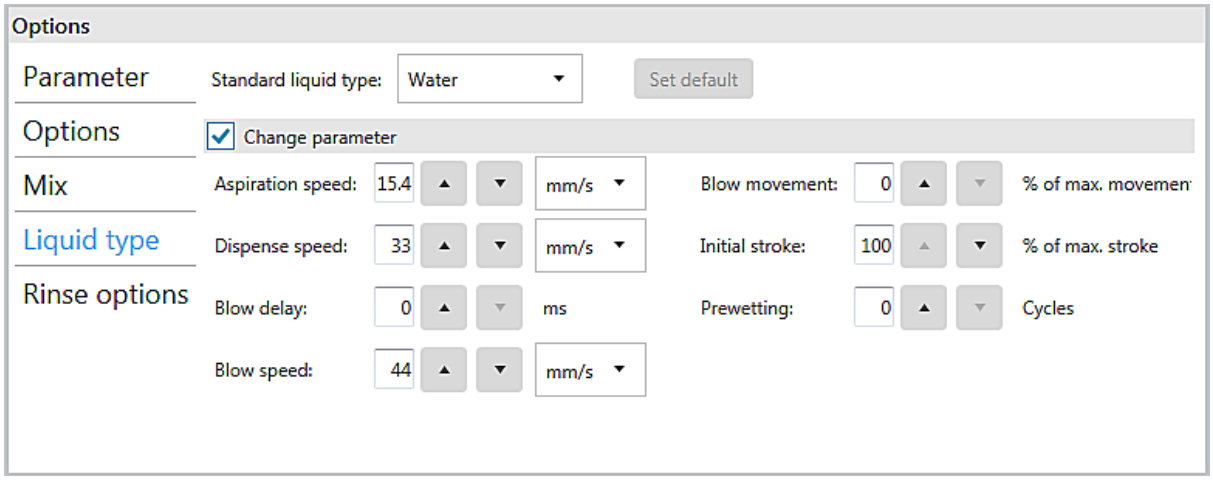


Abb. 7-13: *Sample transfer* > *Liquid types*

- Um den Flüssigkeitstyp zu ändern, Checkbox *Change parameter* aktivieren.
- Im Feld *Aspiration speed* Aufnahmegeschwindigkeit der Flüssigkeit eintragen: Bereich 0,2 mm/s – 110 mm/s.

  Wenn Sie viskosen Lösungen und große Volumina aufnehmen, wählen Sie eine niedrige Aufnahmegeschwindigkeit. Die Flüssigkeitsaufnahme wird zeitlich verzögert. Die Flüssigkeitsaufnahme muss beendet werden, bevor sich die Pipettenspitze aus der Flüssigkeit zurückzieht. Wählen Sie niedrige Aufnahmegeschwindigkeit, um das Aufwirbeln von Sedimenten oder Partikeln zu vermeiden oder bei Phasentrennungen.

- Im Feld *Dispense speed* Abgabegeschwindigkeit der Flüssigkeit eintragen. Eingabebereich: 0,2 mm/s – 110 mm/s

  Wenn Sie größere Volumina in leere Gefäße abgeben, wählen Sie eine geringe Abgabegeschwindigkeit. Eine geringere Abgabegeschwindigkeit senkt das Risiko, dass Flüssigkeit zurückspritzt. Wenn Sie größere Gefäße verwenden, erreichen Sie durch eine höhere Geschwindigkeit eine bessere Durchmischung.

- Im Feld *Blow delay* Verzögerung des Blow out eintragen. Eingabebereich: 0 ms – 99999 ms.

Die Verzögerung ist die Pause zwischen Ende der Dosierung bei Flüssigkeitsabgabe und Blow out. Diese Einstellung wirkt sich auf den *Transfer type Pipette* aus.
Wenn Sie Flüssigkeiten mit hoher Benetzung (z. B. proteinhaltige oder detergenzhaltige Lösungen, organische Lösungsmittel) und verzögertem Ablaufverhalten (hochviskose Flüssigkeiten) verwenden, verzögern Sie den Blow out. Die Restflüssigkeit sammelt sich vor dem Blow out im unteren Teil der Spitze.
Wenn Sie Flüssigkeiten mit geringer Benetzung (z. B. Wasser, Salzlösungen) verwenden, setzten Sie die Verzögerung des Blow Out auf den Wert *0*.

- Im Feld *Blow speed* Abgabegeschwindigkeit des Blow out eintragen. Eingabebereich: 0,2 mm/s – 110 mm/s.

  Wenn Sie Flüssigkeiten mit Neigung zur Blasenbildung an der Austrittsöffnung der Pipettenspitze verwenden, erhöhen Sie die Abgabegeschwindigkeit des Blow out. Verringern Sie die Abgabegeschwindigkeit, wenn Flüssigkeit aus dem Gefäß zurückspritzt. Diese Einstellung wirkt sich auf den *Transfer type Pipette* aus.

- Im Feld *Blow movement* den Weg des Kolbens beim Blow out eintragen. Eingabebereich: 0 % – 100 % als prozentualer Wert der Einstellung *Initial stroke*.

  Bei Eingabe *0* wird kein Blow out durchgeführt. Der gesamte Weg des Kolbens gehört zum Abgabeschritt.
  Bei Eingabe *100* ist der gesamte Kolbenweg für den Blow out verfügbar. Der Blow out wird mit den Parametern *Blow delay* und *Blow speed* durchgeführt.
  Erhöhen und verringern sie den *Blow movement* zusammen mit der Einstellung *Blow speed*. Diese Einstellung wirkt sich nur auf den *Transfer type Pipette* aus.

- Im Feld *Initial stroke* Weg eintragen, den der Kolben vor der Flüssigkeitsaufnahme zurücklegt. Eingabebereich: 0 % – 100 % des zur Verfügung stehenden Wegs, abhängig vom Typ des Dosierwerkzeugs.

  Je höher der Wert, um so mehr Kolbenweg steht für den Blow out nach der Flüssigkeitsabgabe zur Verfügung. Um die Menge an Restflüssigkeit in der Pipettenspitze nach der Abgabe zu verringern, erhöhen Sie den Wert. Um Schaumbildung bei der Abgabe zu verringern, verringern Sie den Wert. Wenn Sie den Wert verringern kann sich die Dosierabweichung erhöhen. Die Eingabe *0* bewirkt, dass kein Blow out durchgeführt wird.
  Wenn Sie den Wert ändern, werden die Pipettenspitzen vor der Flüssigkeitsaufnahme gewechselt.

- Im Feld *Prewetting* Anzahl der Kolbenbewegungen zum Vorbenetzen der Pipettenspitzen eintragen. Eingabebereich: 0 – 9 Zyklen.

  Um für die Dosierungen die gleichen Voraussetzungen zu schaffen, können Sie unbenetzte Pipettenspitzen vorbenetzen.

Benetzung der Pipettenspitzen:

- Bei Flüssigkeiten mit niedrigem Dampfdruck.
- Bei Flüssigkeiten mit reduzierter Oberflächenspannung und verzögertem Ablaufverhalten.

7.3.1.7 Geänderte Flüssigkeitstypen auf der ep*Motion* testen

Voraussetzung

- Parameter der Flüssigkeitstypen sind Ihren Anforderungen angepasst.

1. Probelauf der Applikation mit demineralisiertem Wasser durchführen.
2. Präzision und Richtigkeit der Dosierung prüfen.
3. Arbeitsvolumen der Labware prüfen. Aus der Labware darf keine Flüssigkeit spritzen.
4. Probelauf der Applikation mit der vorgesehenen Flüssigkeit durchführen.
5. Präzision und Richtigkeit der Dosierung prüfen.
6. Arbeitsvolumen der Labware prüfen. Aus der Labware darf keine Flüssigkeit spritzen.

7.3.2 Befehl *Reagent transfer*

Mit dem Befehl *Reagent transfer* transferieren Sie eine Flüssigkeit aus einem oder mehreren Quellpositionen in mehrere Zielpositionen. Die ep*Motion* wechselt nach dem Leeren der ersten Quellposition zur nächsten Quellposition.

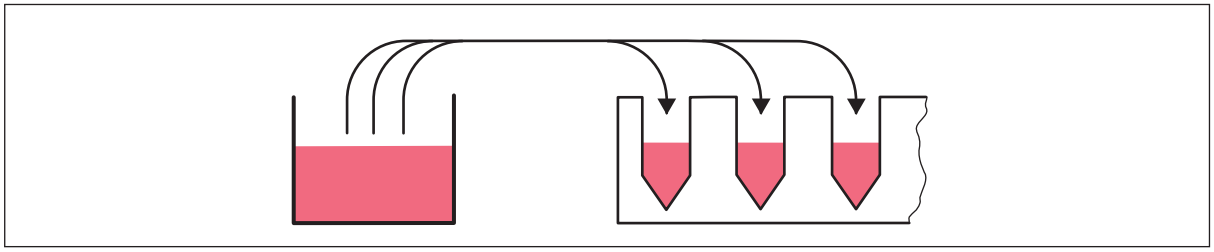


Abb. 7-14: Prinzip des Befehls *Reagent transfer*

Wenn Sie mehrere Quellpositionen verwenden und der optische Sensor eingeschaltet ist, wird das Volumen der ersten Quellposition beim Start des Applikationslaufs geprüft. Wenn zu wenig Flüssigkeit für die Anzahl der Proben vorhanden ist, erscheint das Fenster *Checkrun*. Um die nächste Quellposition in die Berechnung einzubeziehen, wählen Sie *accept level and continue*. Der optische Sensor prüft die nächste Quellposition. Die ermittelten Volumina werden summiert. Wenn das Volumen ausreicht, startet die Applikation.

Mit dem Befehl *Number of samples* legen Sie die Anzahl der Zielgefäße fest.

Die Parameter des Befehls *Reagent transfer* sind mit dem Befehl *Sample transfer* identisch (siehe S. 47).

Wenn in den Eigenschaften der Labware die Funktion *Pierce settings* aktiviert ist, wird die Labware vor dem Flüssigkeitstransfer geöffnet. Wenn die Versiegelung eines Quellgefäßes und die Versiegelung eines Zielgefäßes geöffnet werden soll, wird das Quellgefäß zuerst geöffnet. Um die Gefäße zu öffnen, verwendet epBlue dasselbe Dosierwerkzeug und dieselben Pipettenspitzen wie für den Flüssigkeitstransfer.

Um das Pattern für den Befehl *Reagent transfer* zu definieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. In der Quell-Labware die Quellposition wählen. Wenn Sie mehrere Quellpositionen verwenden, wählen Sie diese nacheinander.
2. In der Ziel-Labware die Zielposition wählen.

   Quellposition und Zielposition für ein Pattern haben dieselbe Farbe.

7.3.3 Befehl *Dilute*

Der Befehl *Dilute* dient zur Erstellung von seriellen Verdünnungsreihen, z. B. für PCR Standards. Ein definiertes Volumen wird mehrmals von einem Gefäß zum nächsten pipettiert.

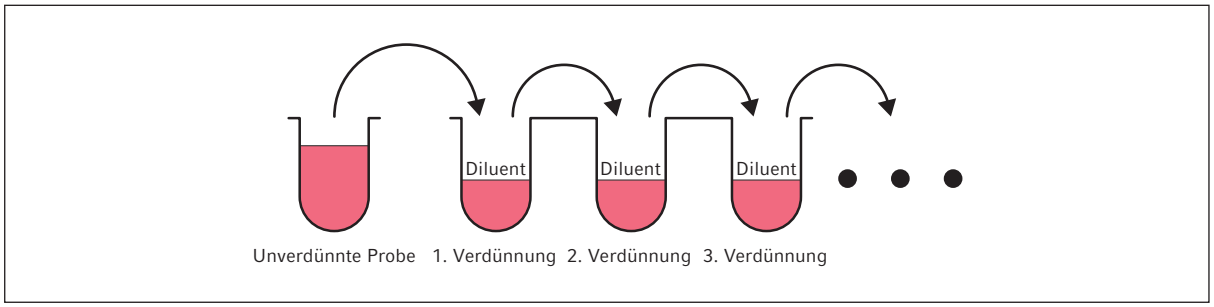


Abb. 7-15: Prinzip des Befehls *Dilute*

Die Parameter des Befehls *Dilute* sind mit dem Befehl *Sample transfer* identisch (siehe S. 47).

Wenn der Befehl *Dilute* innerhalb einer Labware ausgeführt wird, dürfen sich die Quellpositionen und Zielpositionen nicht überschneiden.

Wenn in den Eigenschaften der Labware die Funktion *Pierce settings* aktiviert ist, wird die Labware vor dem Flüssigkeitstransfer geöffnet. Wenn die Versiegelung eines Quellgefäßes und die Versiegelung eines Zielgefäßes geöffnet werden soll, wird das Quellgefäß zuerst geöffnet. Um die Gefäße zu öffnen, verwendet epBlue dasselbe Dosierwerkzeug und dieselben Pipettenspitzen wie für den Flüssigkeitstransfer.

1. Zielpositionen mit dem Verdünnungsmedium (Diluent) befüllen. Verwenden Sie dazu den Befehl *Reagent transfer*.
2. Anzahl der zu verdünnenden Proben festlegen. Verwenden Sie dazu den Befehl *Number of samples* fest.
3. Im Pattern die Anzahl der Verdünnungsschritte definieren. Die Pattern werden durch eine Reihe oder Spalte begrenzt.
4. Optionen für den Befehl *Dilute* eingeben.
5. Um eine gute Durchmischung von Probe und Diluent zu erreichen, aktivieren Sie die Option *Mix* > *Mix after dispensing*.

   Probe und Diluent werden nach jeder Abgabe gemischt.
6. Um die unverdünnte Probe vor der ersten Aufnahme zu mischen, aktivieren sie die Option *Mix before aspirating*.

Um das Pattern für den Befehl *Dilute* einzugeben, gehen Sie wie folgt vor:

1. Quellposition der unverdünnten Probe wählen.
2. Zielpositionen der Verdünnungsschritte wählen. Die Anzahl der Positionen legt die Anzahl der Verdünnungsschritte fest.
3. Vorgang für jede Quellposition wiederholen.

7.3.3.1 Beispiel einer Verdünnungsreihe

Dieses Beispiel erklärt das Prinzip einer Verdünnungsreihe. Das Beispiel beschreibt nicht die vollständige Applikation.

Ziel

- 24 Proben liegen in einem Rack mit 24 Positionen vor und sollen 1:1000 verdünnt werden.
- Die Verdünnung soll in 3 Programmschritten mit Verdünnungen 1:10 durchgeführt werden.
- Zuerst wird ein Einkanal-Dosierwerkzeug verwendet. Um eine höhere Geschwindigkeit zu erreichen, wird anschließend ein Achtkanal-Dosierwerkzeug verwendet.

Ablauf

- Jeweils 200 µL der Proben werden mit dem Befehl *Sample transfer* in die 96er-Platte übertragen. In dieser Platte werden die Verdünnungen durchgeführt.
- Jeweils 225 µL des Diluent werden mit dem Befehl *Reagent transfer* aus dem 300 mL-Reservoir in die leeren Wells der 96er-Platte übertragen.
- 25 µL Probe werden mit dem Befehl *Dilute* aus der Spalte 1 aufgenommen und mit jeweils 225 µL Diluent in den Spalten 2, 3 und 4 gemischt. Der Mischvorgang wird zweimal in den folgenden Spalten wiederholt.

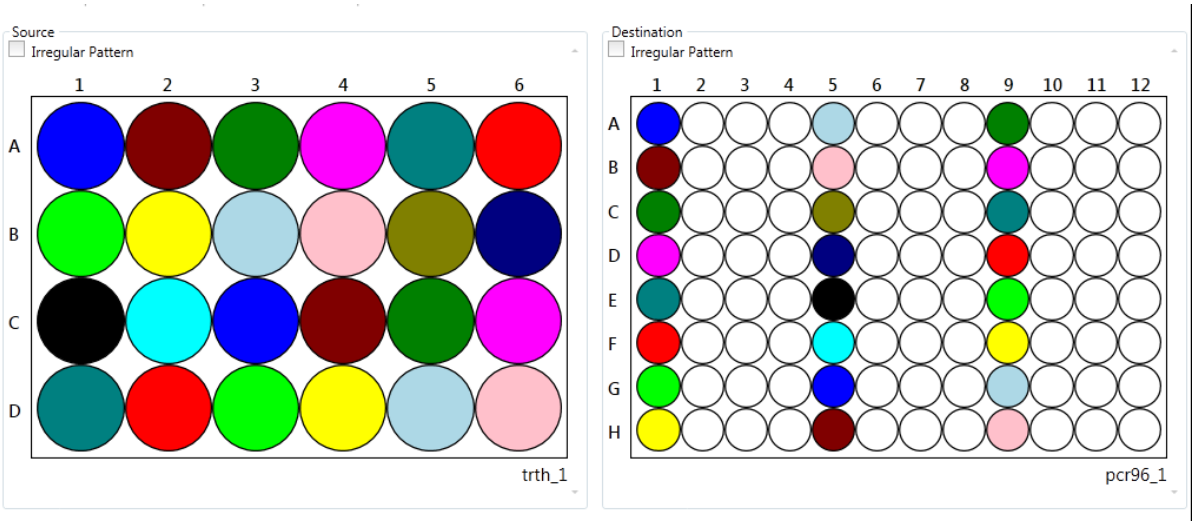
Jeder Verdünnungsschritt in diesem Beispiel ist eine Verdünnung 1:10 . Mit der dritten Verdünnung 1:10 wird die gewünschte Verdünnung 1:1000 erreicht. Das Volumen, das von der unverdünnten Probe entnommen wird, gilt auch für die Verdünnungsschritte.

Verdünnungsreihe erstellen

Unverdünnte Proben auf Ziel-Labware transferieren

1. Pattern des Befehls *Sample transfer*:

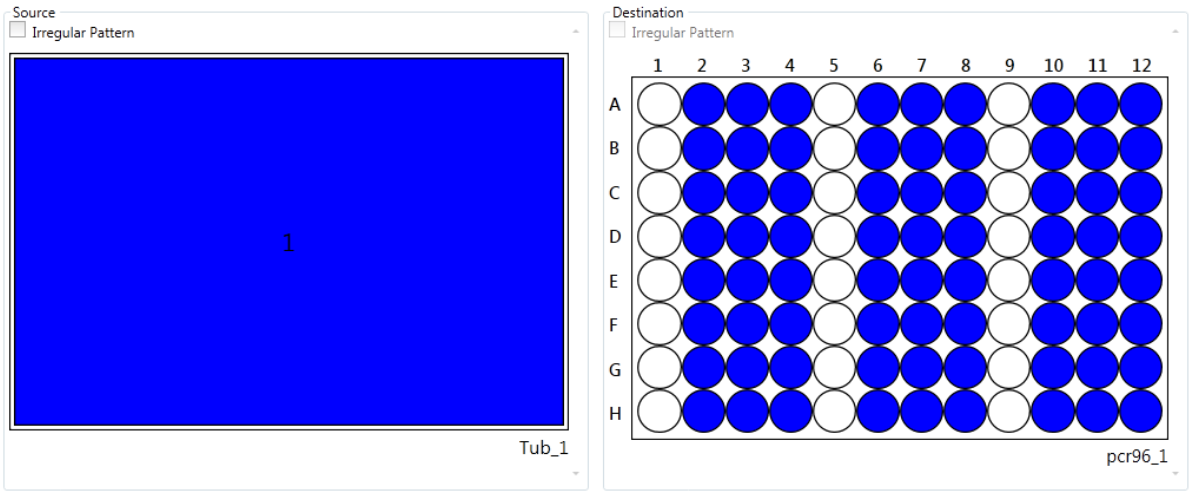
   Quellposition und Zielposition haben dieselbe Farbe. epBlue erkennt das Muster und schlägt Ihnen das nächste Feld vor.



Diluent auf Ziel-Labware transferiert

2. Pattern des Befehls *Reagent transfer*:

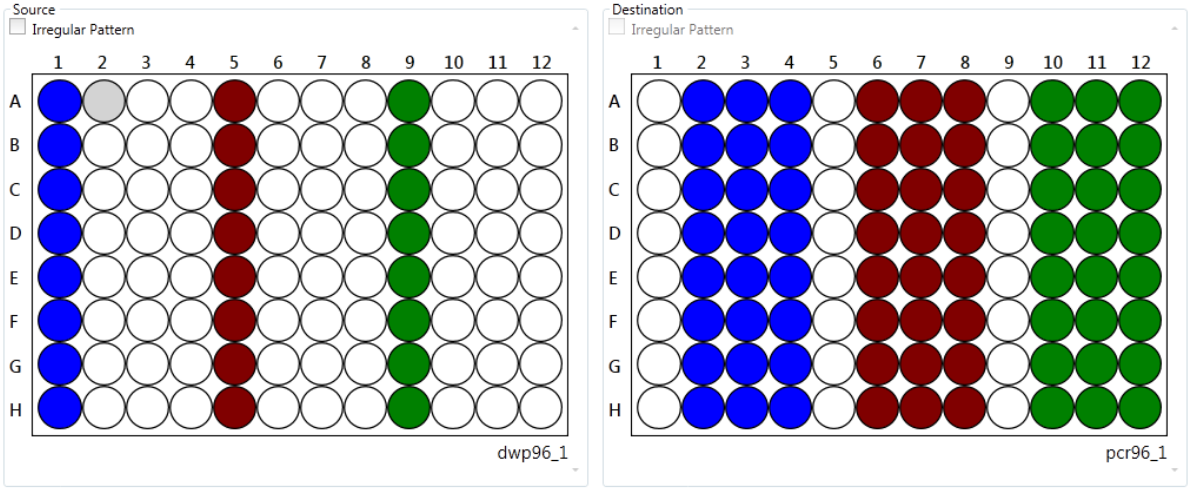
   Mit einem Achtkanal-Dosierwerkzeug wird mit dem *Reagent transfer* Befehl der Diluent aus dem 300 mL-Reservoir aufgenommen und in die leeren Wells der 96er Platte abgegeben.



Verdünnung durchführen

3. Pattern des Befehls *Dilute*:

   Mit einem Achtkanal-Dosierwerkzeug wird aus der Spalte 1 Flüssigkeit entnommen und mit dem Diluent in den Spalten 2, 3 und 4 gemischt. Dieser Vorgang wird in den folgenden Spalten wiederholt.



7.3.4 Befehl *Pool*

Mit dem Befehl *Pool* können Sie Flüssigkeiten aus mehreren Quellpositionen in einer oder mehreren Zielpositionen zusammenführen.

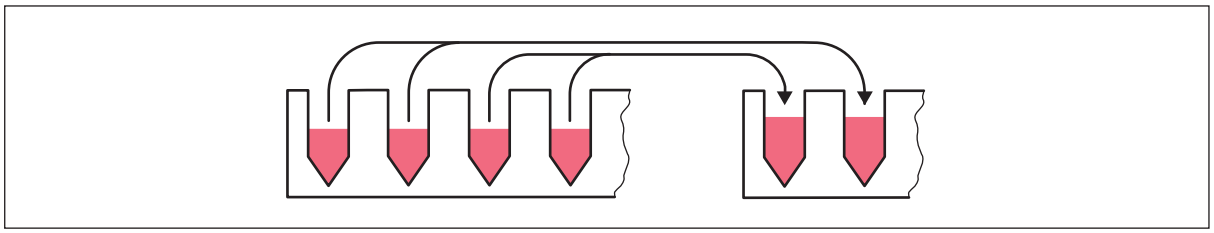


Abb. 7-16: Prinzip des Befehls *Pool*

Die Parameter des Befehls *Pool* sind mit dem Befehl *Sample transfer* identisch (siehe S. 47).

Wenn Sie die Funktion *Multiaspirate* verwenden, wird so lange aus der Quellposition Flüssigkeit genommen, bis die Pipettenspitze gefüllt ist. Anschließend wird der Inhalt in die Zielposition abgegeben. Sie legen im Pattern fest, aus welchen Quellpositionen in die Zielposition zusammengefasst wird.

Der Befehl *Number of samples* vor dem Befehl *Pool* legt die Anzahl der Quellpositionen fest.

Options > *Change Tips* ist auf *before asp. for next destination well* eingestellt.

Wenn in den Eigenschaften der Labware die Funktion *Pierce settings* aktiviert ist, wird die Labware vor dem Flüssigkeitstransfer geöffnet. Wenn die Versiegelung eines Quellgefäßes und die Versiegelung eines Zielgefäßes geöffnet werden soll, wird das Quellgefäß zuerst geöffnet. Um die Gefäße zu öffnen, verwendet epBlue dasselbe Dosierwerkzeug und dieselben Pipettenspitzen wie für den Flüssigkeitstransfer.

7.3.5 Befehl *Pool one destination*

Mit dem Befehl *Pool one destination* können Sie Flüssigkeiten aus mehreren Quellpositionen in einer Zielposition zusammenführen. Dieser Befehl ist ein vereinfachter Befehl *Pool*.

Die Parameter des Befehls *Pool one destination* sind mit dem Befehl *Sample transfer* identisch (siehe S. 47).

Der Befehl *Number of samples* vor dem Befehl *Pool one destination* legt die Anzahl der Quellpositionen fest.

Die Option *Options* > *Change Tips* ist auf *when command finished* eingestellt. Die Pipettenspitzen werden am Ende des Befehls abgeworfen.

Wenn in den Eigenschaften der Labware die Funktion *Pierce settings* aktiviert ist, wird die Labware vor dem Flüssigkeitstransfer geöffnet. Wenn die Versiegelung eines Quellgefäßes und die Versiegelung eines Zielgefäßes geöffnet werden soll, wird das Quellgefäß zuerst geöffnet. Um die Gefäße zu öffnen, verwendet epBlue dasselbe Dosierwerkzeug und dieselben Pipettenspitzen wie für den Flüssigkeitstransfer.

7.3.6 Befehl *Pierce*

Sie können die Versiegelung einzelner Positionen einer Labware öffnen. Die Labware muss mit geeigneter Aluminiumfolie versiegelt sein. Die ep*Motion* öffnet die Versiegelung mit einem Einkanal-Dosierwerkzeug.

Mit dem Befehl *Pierce* können Sie die Versiegelung einzelner Positionen öffnen. Unmittelbar nach dem Befehl *Pierce* muss kein Flüssigkeitstransfer stattfinden.

epBlue speichert, bei welchen Positionen der Labware die Versiegelung geöffnet wurde. So kann die Versiegelung jeder Position der Labware nur einmal geöffnet werden.

Um die Versiegelung mit dem Befehl *Pierce* zu öffnen, müssen Sie in den Eigenschaften der Labware die Funktion *Pierce settings* aktivieren. Die Parameter der Funktion *Pierce settings* müssen Sie an die Labware-Kombination und die Aluminiumfolie anpassen.

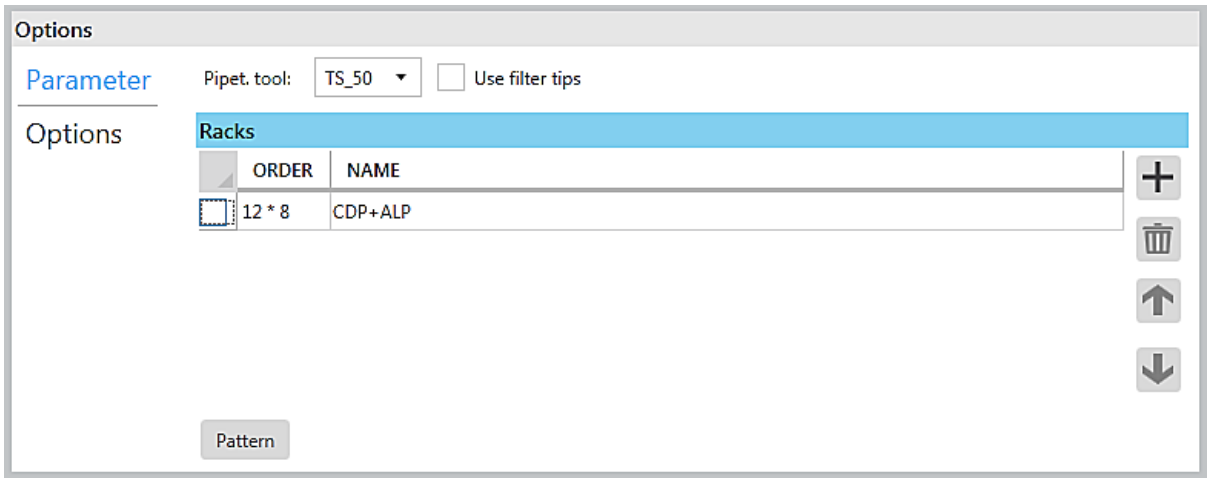


Abb. 7-17: Befehl *Pierce* > *Options*

Checkbox *Pipet. tool*
Dosierwerkzeug wählen

Checkbox *Racks*
Labware wählen

Button *Pattern*
Modus *Pattern* zum Öffnen der Labware wählen

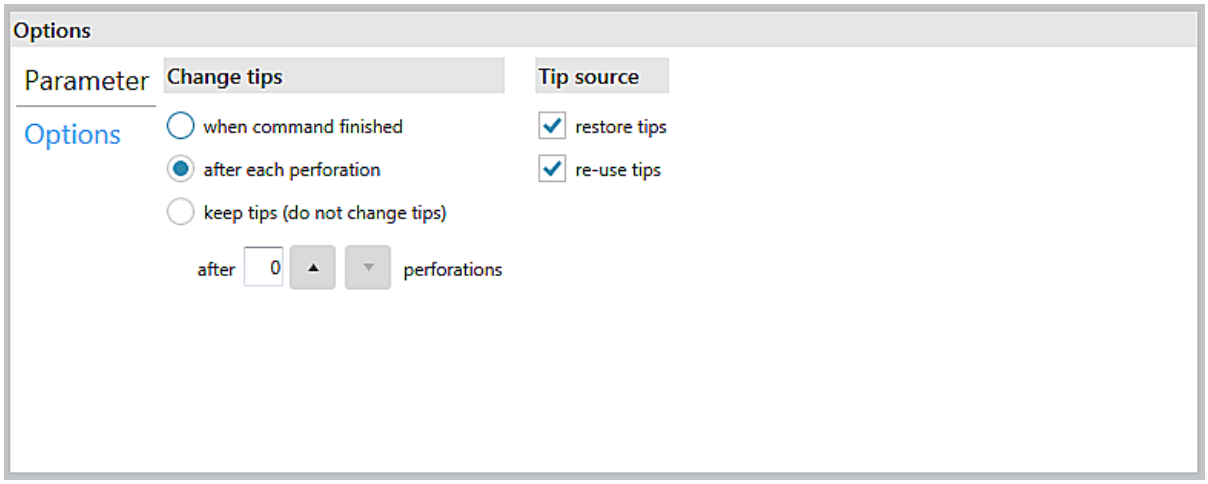


Abb. 7-18: Befehl *Pierce* > *Parameter*

Radiobutton *Change tips*

when command finished Pipettenspitzen wechseln, wenn alle Positionen geöffnet wurden.
after each perforation Pipettenspitzen wechseln, wenn eine Position geöffnet wurde.
keep tips Pipettenspitzen nicht wechseln.

Checkbox *restore tips*

Pipettenspitzen werden in die Position der Box zurückgesetzt, aus der sie entnommen wurden.
Wird nur ausgeführt, wenn die Spitzen innerhalb einer Applikation für dasselbe Quellgefäß wiederverwendet werden.
Die Checkbox *restore tips* steht nur bei bestimmten Einstellungen der Option *Change Tip* zur Verfügung.

Checkbox *re-use tips*

Zurückgesetzte Pipettenspitzen werden wiederverwendet.
Die Pipettenspitzen werden innerhalb einer Applikation für dasselbe Quellgefäß wiederverwendet.
Wird nur ausgeführt, wenn in einem vorangegangenen Befehl die Option *restore tips* gewählt wurde und zurückgesetzte Spitzen vorhanden sind.
Die Checkbox *re-use tips* steht nur bei bestimmten Einstellungen der Option *Change Tip* zur Verfügung.

7.3.7 Befehl *Comment*

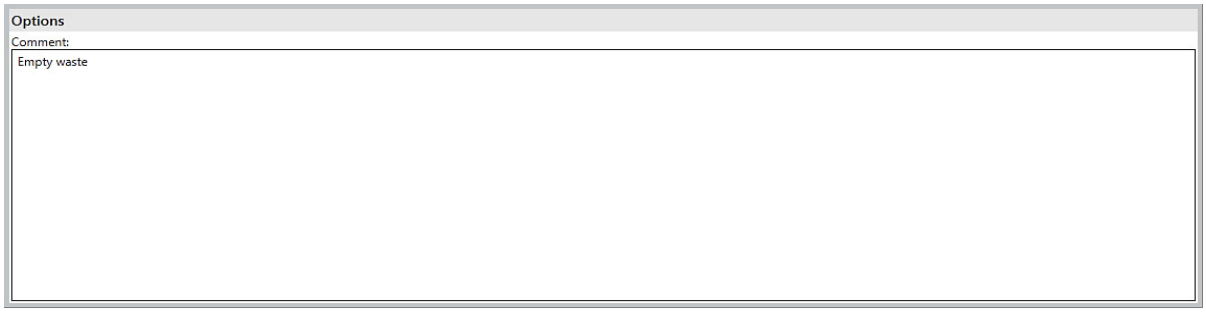


Abb. 7-19: Befehl *Comment*

Feld *Comment*
Kommentar eintragen

Mit dem Befehl *Comment* können Sie einen Kommentar ausgeben. Wenn der Befehl ausgeführt wird, wird der Kommentar angezeigt.

7.3.8 Befehl *Exchange*

Der Befehl *Exchange* ist nur für die ep*Motion* 5070 verfügbar.

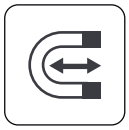
Abb. 7-20: Befehl *Exchange*

Dropdownmenü *Labware*
Labware, die aus der ep*Motion* genommen wird

Dropdownmenü *exchange with*
Labware, die in die ep*Motion* gesetzt wird

Mit dem Befehl *Exchange* können Sie Labware tauschen. Wenn der Befehl ausgeführt wird, fordert epBlue Sie auf, die Labware manuell zu tauschen.

7.3.9 Befehl *Magnetic separation*



Der Befehl *Magnetic separation* ist nur für Geräte mit Magnetfingermodul verfügbar.

Mit dem Befehl *Magnetic separation* können Sie eine Separation von Magnetic Beads mit dem Magnetfingermodul durchführen.

Der Befehl *Magnetic separation* kann nur ausgeführt werden, wenn das PrepRack auf dem Eppendorf ThermoMixer Modul des epBlue-Worktable platziert ist.

Wie effizient die magnetische Separation ist, hängt von den Eigenschaften der verwendeten Beads ab. Die *Duration* soll mindestens 2 min betragen.

Wenn der Befehl *Magnetic separation* mit der aktivierten Checkbox *Separation On* ausgeführt wird, werden die Magnetfinger ausgefahren. Die Magnetic Beads werden während der Wartezeit durch die ausgefahrenen Magnetfinger an der Gefäßwand separiert. Nach Ablauf der Wartezeit wird der nächste Befehl der Prozedur ausgeführt. Wenn der Befehl *Magnetic separation* mit deaktivierter Checkbox *Separation On* ausgeführt wird, werden die Magnetfinger eingefahren.

Abb. 7-21: Befehl *Magnetic separation*

Checkbox *Separation enabled*
Um die Separation zu starten, Checkbox aktivieren
Um die Separation zu beenden, Checkbox deaktivieren

Feld *Duration*
Wartezeit. Die Applikation stoppt, bis die Wartezeit abgelaufen ist.

Separation starten

- Um die Separation zu starten, Befehl *Magnetic separation* mit aktivierter Checkbox *Separation On* ausführen.

  Die Magnetfinger werden ausgefahren.

Separation beenden

- Um die Separation zu beenden, Befehl *Magnetic separation* mit deaktivierter *Separation On* Checkbox ausführen.

  Die Magnetfinger werden eingefahren.

7.3.10 Befehl *Mix*

Mit dem Befehl *Mix* können Sie Flüssigkeiten in einer Position durch mehrfaches Aufnehmen und Abgeben mischen.
Die Optionen des Befehls *Mix* sind mit den Optionen des Befehls *Sample transfer* im Bereich *Mix* identisch (siehe S. 51).

7.3.11 Befehl *Number of samples*

Mit dem Befehl *Number of samples* legen Sie fest, wie viele Proben oder Positionen in den folgenden Transferbefehlen bearbeitet werden. Der Befehl *Number of samples* gilt, bis er durch einen neuen Befehl *Number of samples* ersetzt wird.

Sie können mehrere Befehle *Number of samples* innerhalb einer Applikation verwenden. Wenn die Applikation startet, erfragt die Software Eingaben für die Befehle *Number of samples*. Wenn Sie einen Teil der Applikation nicht ausführen möchten, geben Sie den Wert *0* ein.

Wenn Sie den Befehl *Number of samples* nicht verwenden, fragt epBlue beim Start der Applikation nach der Zahl der Proben. Diese Eingabe gilt für alle Befehle der Applikation.

Die Probenzahl wird durch das Pattern begrenzt.

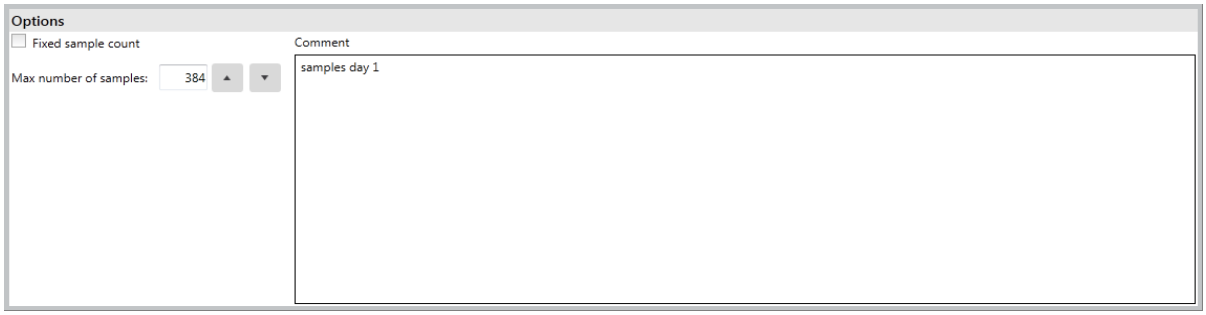


Abb. 7-22: Befehl *Number of Samples*

Checkbox *Fix Sample Count*
Checkbox aktivieren, um die Zahl der Proben festzulegen
Checkbox deaktivieren, um die Zahl der Proben beim Start der Applikation einzugeben.

Feld *Number of Samples*
Aktiv, wenn die Checkbox *Fix number of samples* aktiviert ist. Zahl der Proben eingeben. Beim Pattern wird dieser Wert berücksichtigt.

Feld *Max Number of Samples*
Aktiv, wenn die Checkbox *Fix number of samples* deaktiviert ist. Maximale Zahl der Proben, die in der Applikation bearbeitet werden.

Feld *Comment*
Textfeld wird bei der Frage nach der Zahl der Proben gezeigt. Tragen Sie in das Feld ein, worauf sich die Eingabe bezieht.

Entsprechend dem folgenden Befehl hat der Befehl *Number of samples* folgende Auswirkungen:

- Vor dem Befehl *Sample transfer*: Zahl der Proben, die aus der Quell-Labware aufgenommen werden.
- Vor dem Befehl *Reagent transfer*: Zahl der Zielpositionen, in die Flüssigkeit abgegeben wird.
- Vor den Befehlen *Pool* oder *Pool one destination*: Zahl der Quellpositionen, aus denen Flüssigkeit entnommen wird.
- Vor dem Befehl *Dilute*: Zahl der zu verdünnenden Proben. Die Zahl der Verdünnungsschritte ist durch das Pattern definiert.
- Vor dem Befehl *Mix*: Zahl der Quellpositionen, in denen die Flüssigkeit gemischt wird.
- Mit einem Achtkanal-Dosierwerkzeug: Bei Werten zwischen 1 – 8 werden 8 Proben bearbeitet. Bei Werten zwischen 9 – 16 werden 16 Proben bearbeitet, usw.

7.3.12 Befehl *Temperature*

Der Befehl *Temperature* ist nur für Geräte mit Thermomodul verfügbar.

Mit dem Befehl *Temperature* temperieren Sie Labware mit einem Thermomodul. Wenn Sie epBlue beenden, stoppt die Temperierung.

Abb. 7-23: Fenster *Temperature*

Dropdownliste *Location*
Thermomodul wählen.

Checkbox *Temperature on*
Thermomodul aktivieren. Wenn Sie die Checkbox deaktivieren, werden aktivierte Thermomodule ausgeschaltet.

Checkbox *Keep Temperature after application run*
Aktiviert das Thermomodul über das Ende der Applikation hinaus. Mit dieser Funktion können Sie Proben nach beendetem Applikationslauf kühlen.

Feld *Temperature*
Soll-Temperatur des Thermomoduls einstellen. Bereich 0 °C – 110 °C.

7.3.13 Befehl *ThermoMixer*

Der Befehl *ThermoMixer* ist nur für Geräte mit Eppendorf ThermoMixer Modul verfügbar.

Mit dem Befehl *ThermoMixer* stellen Sie Temperatur und Geschwindigkeit des Eppendorf ThermoMixer Moduls ein.

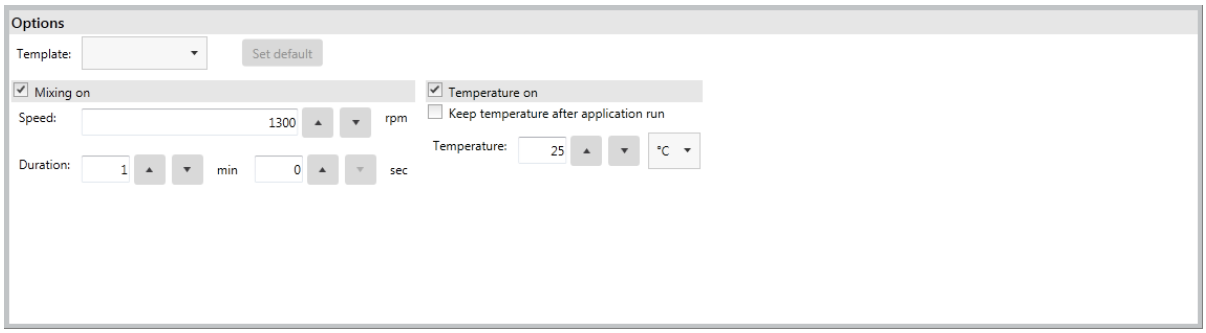


Abb. 7-24: Fenster *ThermoMixer*

Dropdownliste ***Template***
In der Labware-Bibliothek enthält Vorlagen für das Eppendorf ThermoMixer Modul.

Checkbox ***Mixing on***
Mischvorgang des Eppendorf ThermoMixer Moduls aktivieren.

Feld ***Speed***
Mischgeschwindigkeit einstellen. Bereich 300 rpm – 2000 rpm.

Feld ***Duration***
Mischdauer einstellen. Bereich 5 s – 120 min.

Checkbox ***Temperature on***
Temperierung des Eppendorf ThermoMixer Moduls aktivieren.

Feld ***Keep temperature after applicaton run***
Temperierung über das Ende der Applikation hinaus aktivieren. Mit dieser Funktion können Sie Proben oder Reagenzien nach dem Ende der Applikation kühlen.

Feld ***Temperature***
Soll-Temperatur des Eppendorf ThermoMixer Moduls einstellen, Bereich 4 °C – 95 °C.

Informationen über das Eppendorf ThermoMixer Modul finden Sie in der ep*Motion* Hardware-Bedienungsanleitung.

ACHTUNG! Kontamination von Proben und Gerät durch zu hohe Drehzahlen.
Wenn Sie zu hohe Drehzahlen einstellen, spritzt Flüssigkeit aus den Gefäßen. Labware kann sich aus dem Halter lösen und fliegt umher.

- Beachten Sie die Maximaldrehzahlen der Labware.

Tab. 7-2: Maximale Drehzahl für Labware auf dem Eppendorf ThermoMixer Modul

Labware	Maximale Drehzahl in rpm
Gefäße	1000
Deepwell-Platten mit 96 Wells	1200
Deepwell-Platten mit 384 Wells	1200
Mikrotestplatte mit 6 Wells	1000
Mikrotestplatten mit 96 Wells	2000
Mikrotestplatten mit 384 Wells	2000
PCR-Platte mit 96 Wells	2000
PCR-Platte mit 384 Wells	2000
ReservoirRack	Mischen nicht möglich
Thermorack oder Thermoblock	1000
Thermoblock 96 mit einer PCR-Platte semi-skirted für 250 µL	1700
Thermoadapter Microplate 96/U/V mit Eppendorf Microplate 96/V	1600
Thermoadapter Microplate 96/U/V mit Eppendorf Microplate 96/U	1600
Thermoblock PCR 96 OC	1700
Thermoadapter für 96 Wells	1000
Thermoadapter für 384 Wells	1000
Thermorack TMX	1300
PrepRack	1300

7.3.13.1 Vorlage für das Eppendorf ThermoMixer Modul erstellen

Voraussetzung

- Befehl *ThermoMixer* gewählt (siehe S. 68).

1. Vorlage im Feld *Options* bearbeiten.
   Neben dem Button *Save* erscheint das Wort *Changed*.
2. Namen der Vorlage eingeben.
3. Button *Save* drücken.
   Die Vorlage wird gespeichert.

7.3.13.2 Vorlagen für das Eppendorf ThermoMixer Modul verwalten

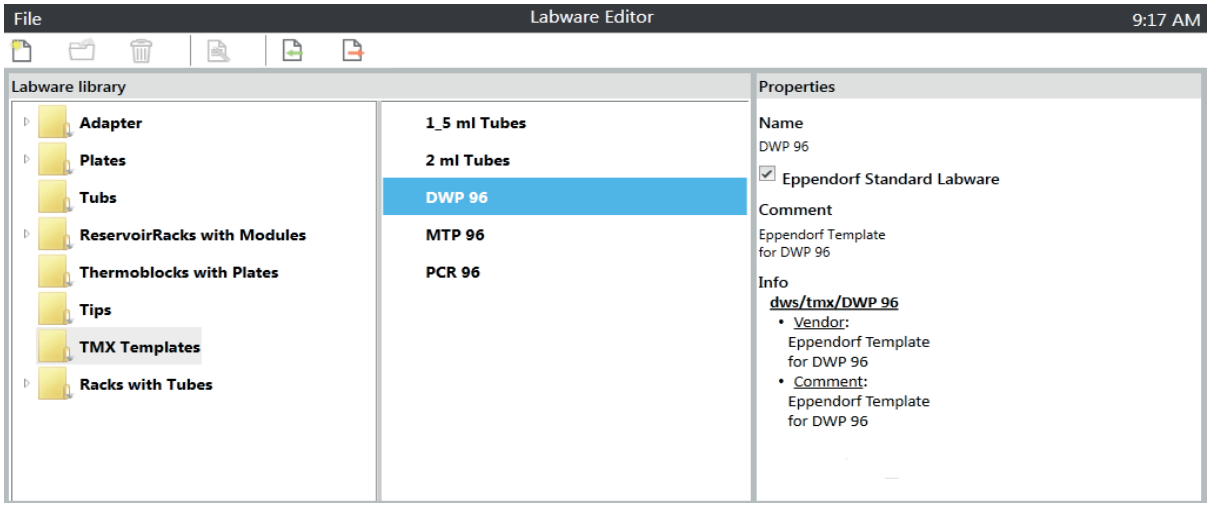


Abb. 7-25: *Labware Editor* > *TMX Templates*

- Verwalten Sie die Vorlagen für das Eppendorf ThermoMixer Modul im Ordner *Labware Editor* > *TMX Templates*.

7.3.14 Befehl *Transport*

Der Befehl *Transport* ist nur für Geräte mit Greifer verfügbar.

Mit dem Befehl *Transport* lassen Sie Labware transportieren. Der Greifer nimmt Labware von einem Platz auf und transportiert sie zu einem anderen Platz.

Abb. 7-26: Fenster *Transport*

Labware
Labware wählen.

To location
Platz wählen.

Informationen, welche Labware transportiert wird, finden Sie in der Hardware-Bedienungsanleitung.

7.3.15 Befehl *User intervention*

Mit dem Befehl *User intervention* unterbrechen Sie eine Applikation. Die Applikation wird fortgeführt, wenn der Anwender eine Meldung bestätigt.

Sie können den Befehl *User intervention* nutzen, um den Abfallbehälter manuell zu leeren.

Ändern Sie während der Unterbrechung die Füllvolumen nicht. Falls es erforderlich ist, das Füllvolumen zu ändern, verwenden Sie mehrere Applikationen.
Ändern Sie die Bestückung des Worktable nicht.

Abb. 7-27: Fenster *User Invention*

Fenster *Comment*
Wenn der Befehl ausgeführt wird, erscheint der Kommentar.

Checkbox *Alarm*
Wenn der Befehl ausgeführt wird, ertönt ein akkustisches Signal.

7.3.16 Befehl *External process*

Mit dem Befehl *External process* kann Labware aus dem Gerät genommen werden. Die Labware kann außerhalb der ep*Motion* weiter bearbeitet werden. Die Applikation wartet, bis die Labware zurückgestellt wird.

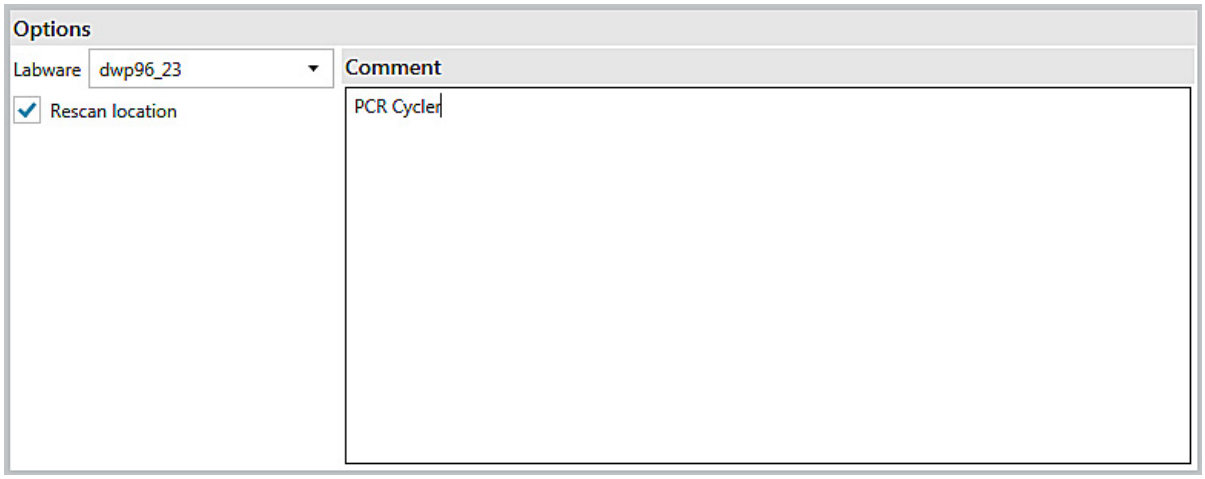


Abb. 7-28: Befehl *External process*

Dropdownliste *Labware*
Labware wählen, die entnommen werden soll.

Checkbox *Rescan location*
Der optische Sensor prüft, ob die zurückgestellte Labware richtig platziert ist.

Feld *Comment*
Kommentare einfügen

7.3.17 Befehl *Wait*

Mit dem Befehl *Wait* erzeugen Sie eine Wartezeit. Die Applikation wird nach der Wartezeit fortgesetzt. Mit dem Befehl können Sie Inkubationszeiten zwischen der Zugabe von Reagenzien berücksichtigen.

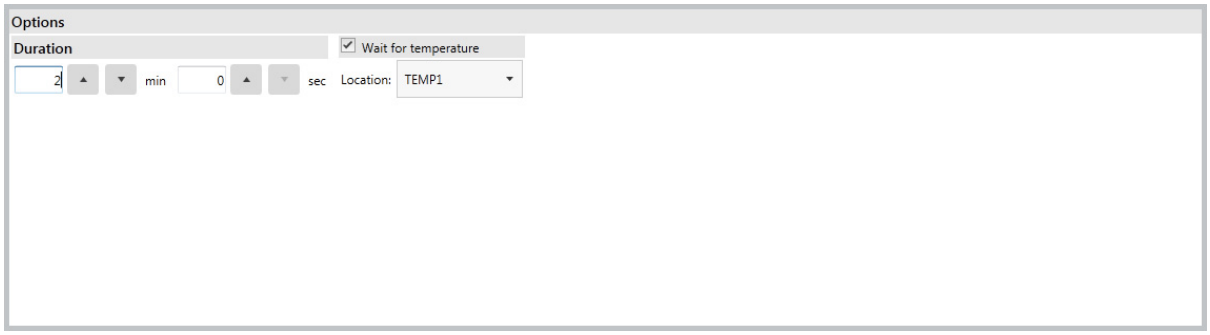


Abb. 7-29: Fenster *Wait*

Feld *Duration*
Wartezeit.

Checkbox *Wait for temperature*
Die Wartezeit beginnt, nachdem das Thermomodul die Soll-Temperatur erreicht hat.

Dropdownliste *Location*
Thermomodul, auf dessen Temperierung gewartet wird.

7.4 Pattern

Beim Pattern geben Sie Quellpositionen und Zielpositionen an, zwischen denen Flüssigkeitstransfers stattfinden.

Art des Patterns	Beschreibung
Reguläres Pattern	• Für alle Befehle verfügbar. • Pattern mit regelmäßigem Muster. • epBlue erkennt und vervollständigt das Muster. • Nicht für ReservoirRacks und ReservoirRack Module verfügbar.
Irreguläres Pattern	• Für einige Befehle verfügbar. • Pattern, nach einem willkürlichen Muster. • epBlue kann das Muster nicht erkennen und vervollständigen. • Replikate sind möglich.

Ob Sie reguläres oder irreguläres Pattern definieren können, hängt vom verwendeten Befehl und der verwendeten Labware ab.

Tab. 7-3: Möglichkeiten des Patterns mit regulärer Labware

Befehl	Pattern in Quell-Labware	Pattern in Ziel-Labware
Sample transfer	regulär und irregulär	regulär und irregulär
Reagent transfer	regulär und irregulär	regulär und irregulär
Pool	regulär	regulär und irregulär
Pool one destination	regulär und irregulär	regulär und irregulär
Dilute	regulär und irregulär	regulär
Mix	regulär und irregulär	regulär und irregulär

Tab. 7-4: Möglichkeiten des Patterns mit einem ReservoirRack

	bestückt mit ReservoirRack Modul für	Pattern
ReservoirRack	Reservoir 30 mL Reservoir 100 mL	regulär
ReservoirRack	Einzelgefäße	irregulär

7.4.1 Menüleiste im Fenster *Edit Pattern*

Abb. 7-30: Menüleiste im Fenster *Edit Pattern*

Reset
Pattern verwerfen.

Complete
Reguläre Pattern werden automatisch vervollständigt. Wenn die Zahl der Proben erreicht ist, die im Befehl *Number of Samples* festgelegt wurden, wird das Pattern beendet.

Pfeil vor
Schritt vorgehen.

Pfeil zurück
Schritt zurück gehen.

Preview
Vorschau auf das Pattern, wenn die Zahl der Proben erhöht wird.

Show
Reihenfolge der Pipettierung zeigen.

7.4.2 Reguläres Pattern definieren

Voraussetzung

- Labware ist auf dem Worktable platziert.
- Transferbefehl oder Befehl *Mix* aktiviert.

1. Quell-Labware im Bereich *Source* wählen.
2. Ziel-Labware im Bereich *Destination* wählen.
3. Button *Pattern* drücken.
   Das Fenster *Edit Pattern* erscheint.
4. Um ein vorhandenes Pattern zu löschen, Button *Reset* drücken.

Wenn Sie mit einem Achtkanal-Dosierwerkzeug arbeiten, wählen Sie die oberste Position. Das ist bei einer 96-Well-Platte die Reihe A. Das sind bei einer 384-Well-Platte die Reihen A oder B. epBlue ergänzt das Pattern für die übrigen Kanäle.

5. Die erste Quellposition in der Quell-Labware wählen.
6. Die erste Zielposition in der Ziel-Labware wählen. Um Replikate zu erzeugen, mehrere Zielpositionen nacheinander wählen.

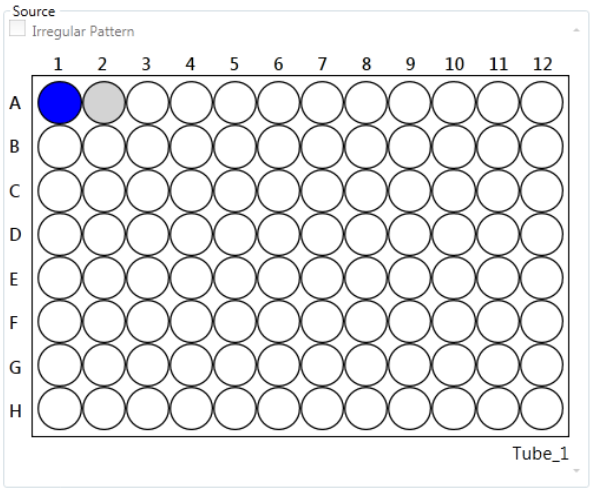


Abb. 7-31: Erste Quellposition wählen

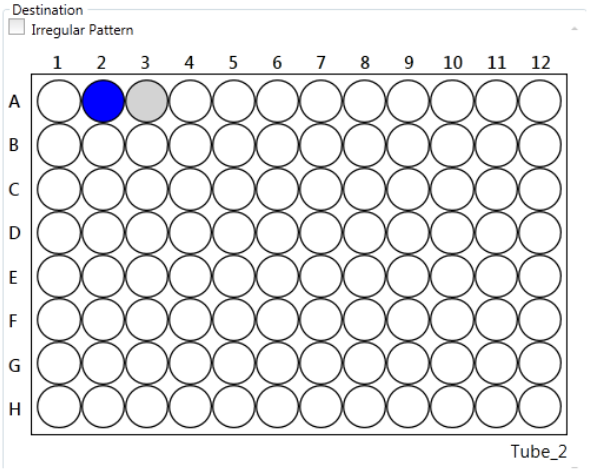


Abb. 7-32: Erste Zielposition wählen

7. Die nächste Quellposition in der Quell-Labware wählen.
8. Die nächste Zielposition in der Ziel-Labware wählen.

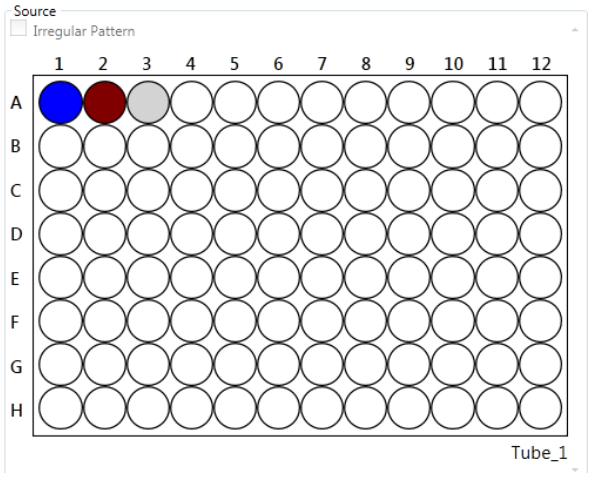


Abb. 7-33: Nächste Quellposition wählen

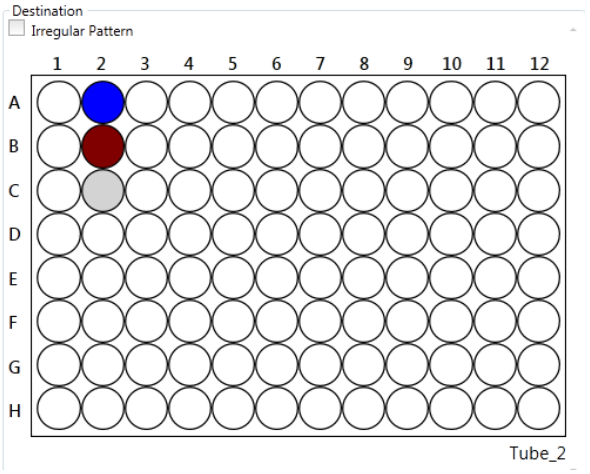


Abb. 7-34: Nächste Zielposition wählen

epBlue versucht, das Muster zu erkennen. epBlue markiert die nächste Position grau.
Wenn Sie im ersten Schritt Replikate erzeugt haben und die Zielposition für den zweiten Flüssigkeitstransfer wählen, werden die Positionen für die Replikate in der gleichen Anordnung wie beim ersten Schritt festgelegt.

9. Wenn das Pattern Ihren Anforderungen entspricht, Button *Complete* drücken.

   Das Pattern wird bis zur festgelegten Zahl von Proben automatisch vervollständigt.
   Wenn Sie das Pattern verwerfen möchten, Button *Reset* drücken.

10. Um das Pattern zu prüfen, Button *Show* drücken.

    Die Folge des Patterns wird gezeigt. Quellpositionen und Zielpositionen eines Flüssigkeitstransfers haben derselbe Farbe.

7.4.3 Irreguläres Pattern definieren

Sie können irreguläre Patterns für Quell-Labware und Ziel-Labware definieren. Bei irregulären Pattern wird das Muster nicht vervollständigt.

Voraussetzung

- Labware ist auf dem Worktable platziert.
- Applikation ist mit einem Transferbefehl oder dem Befehl Mix erstellt (siehe S. 47).

1. Button *Pattern* drücken.

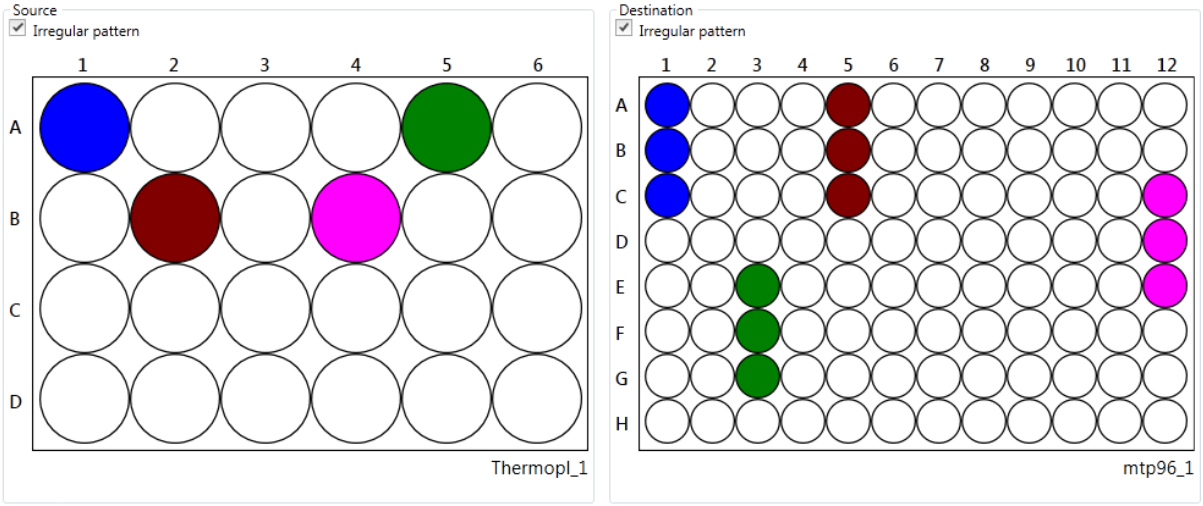


Abb. 7-35: Fenster *Edit Pattern*

Das Fenster *Edit Pattern* erscheint.

2. Im Bereich *Source* die Checkbox *Irregular pattern* aktivieren.
3. Optional im Bereich *Destination* die Checkbox *Irregular pattern* aktivieren.
4. Pattern definieren. Legen Sie alle Quellpositionen und Zielpositionen fest.

   Beim Irregulären Pattern vervollständigt die Software die Patterns nicht automatisch. Der Button *Complete* ist nicht aktiv.

7.5 Optischer Sensor

Die Arbeitsweise des optischen Sensors ist in der Hardware-Bedienungsanleitung beschrieben.

Der optische Sensor besitzt folgende Funktionen:

Füllstand in Gefäßen messen

- Der optische Sensor misst den Füllstand in den Positionen der Labware. Dafür gibt es 2 Möglichkeiten.
  - Der optische Sensor misst den Füllstand in allen verwendeten Positionen
  - Der optische Sensor misst den Füllstand in der ersten Position, in der letzten Position und in 8 zufällig ermittelten Positionen.
  - Der optische Sensor kann den Füllstand in folgender Labware nicht messen: 384-Well-Platten, Universal Disc von Focus Diagnostics, Qiagen Rotor-Disc 72, 100.

Pipettenspitzen erkennen

- Der optische Sensor ermittelt Zahl und Positionen der Pipettenspitzen ep.T.I.P.S. Motion in TipHoldern und Racks von Eppendorf.

Labware auf dem Worktable prüfen

- Der optische Sensor scannt den Code auf der Labware.
- epBlue prüft, ob die Labware auf dem ep*Motion*-Worktable mit der Labware auf dem epBlue-Worktable übereinstimmt.

Wenn der optische Sensor ausgeschaltet ist, verkürzt sich die Bearbeitungszeit der Applikation.

7.5.1 Füllstand der Labware messen

Mit der Funktion *Detect volumes* messen Sie das Füllvolumen in den Positionen der Labware

Der optische Sensor erkennt das Füllvolumen bis zur Nachweisgrenze. Die Nachweisgrenze hängt von der Geometrie der Labware ab. In der Regel können Füllstände ab 3 mm nachgewiesen werden. Jede Labware-Definition enthält Informationen zur Nachweisgrenze des Füllvolumens. Wenn sich das Füllvolumen in einer Position unterhalb der Nachweisgrenze befindet, müssen Sie das Füllvolumen manuell eingeben.

Der optische Sensor kann die Funktion *Detect volumes* nach unterschiedlichen Parametern ausführen. Diese Parameter legen Sie bei der Erstellung einer Applikation als Applikationsparameter fest. Wenn Sie einen Lauf starten, können Sie die Applikationsparameter ändern. Sie können für jeden Lauf eigene Laufparameter festlegen.

Applikationsparameter	**Laufparameter**
Wird im Application Editor festgelegt.	Wird im Application Runner festgelegt.
Wird bei Erstellung der Applikation festgelegt (siehe S. 78).	Wird beim Start des Laufs festgelegt .(siehe S. 80).
Wird für jede Labware einzeln festgelegt, die in der Applikation benutzt wird.	Gilt für die gesamte Labware der Applikation.
	Für jeden Lauf können andere Parameter festgelegt werden.

7.5.1.1 Applikationsparameter zur Messung des Füllvolumens von Platten festlegen

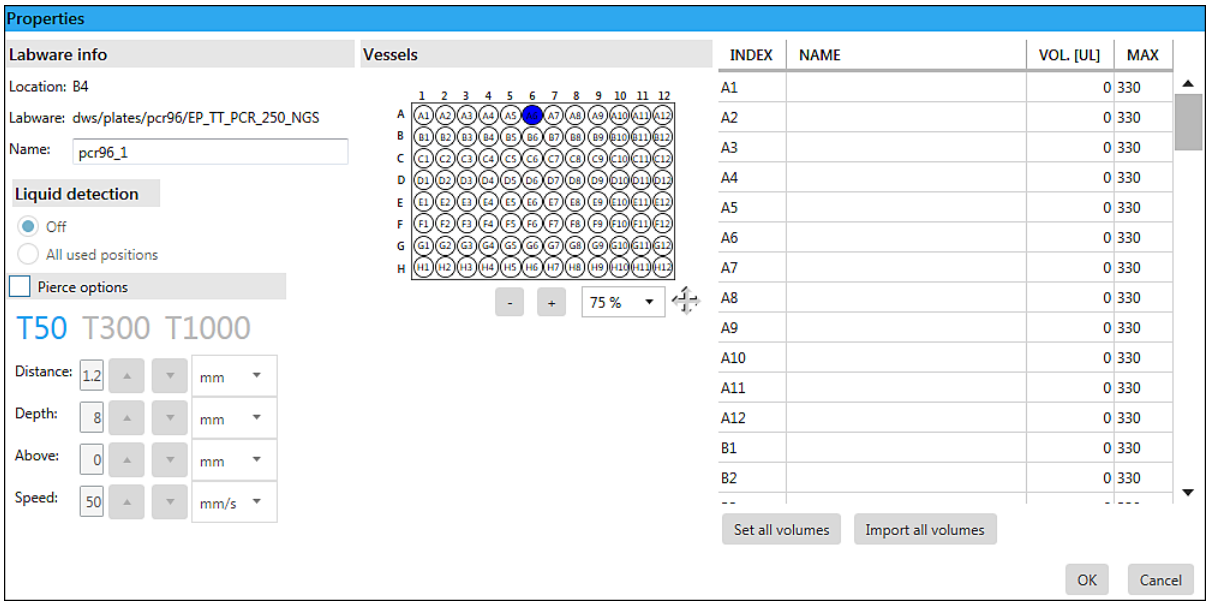


Abb. 7-36: Fenster *Properties* bei Platten

Tab. 7-5: Parameter der Funktion *Detect volumes*

Off	• Optischen Sensor deaktivieren. • Beim Start der Applikation müssen Sie die Füllvolumina aller Positionen eingeben. Bei Labware mit ≤ 56 Positionen können Sie in der Spalte *Volume* das Füllvolumen für jede Position vorgeben. Bei Labware mit > 56 Positionen können sie ein Füllvolumen für alle Positionen vorgeben. Dieses Füllvolumen wird beim Start der Applikation vorgeschlagen und kann verändert werden. • Die Volumen-Vorgabe berücksichtigt den Oberflächenmeniskus der Flüssigkeit nicht. • Wenn das Füllvolumen nicht ausreicht, können Fehldosierungen auftreten.
All positions	• Prüft das Füllvolumen in allen Positionen, die in der Applikation verwendet werden. • Wenn Sie mit einem Einkanal-Dosierwerkzeug arbeiten, verwendet epBlue für jede Position das ermittelte Füllvolumen. • Wenn Sie mit einem Mehrkanal-Dosierwerkzeug arbeiten, verwendet epBlue das niedrigste ermittelte Füllvolumen einer Spalte für die Flüssigkeitsaufnahme. epBlue verwendet das höchste ermittelte Füllvolumen einer Spalte für die Flüssigkeitsabgabe.
Random positions	• Der optische Sensor prüft das Füllvolumen des ersten, des letzten und 8 zufällig gewählter Positionen. • Damit der Parameter verfügbar ist, muss die Labware mindestens 24 Positionen besitzen.

Wenn die Füllvolumen in einer Platte sehr unterschiedlich sind oder die Labware sehr geringe Füllvolumen hat, verwenden Sie die Optionen *Aspirate from bottom* und *Dispense from top*.

- Um die Applikationsparameter für die Funktion *Detect volumes* einzustellen (siehe *Um die Eigenschaften einer Labware zu ändern, einen Doppelklick auf die Labware machen. auf S. 40)*.

7.5.1.2 Applikationsparameter zur Messung des Füllvolumens spezieller Labware

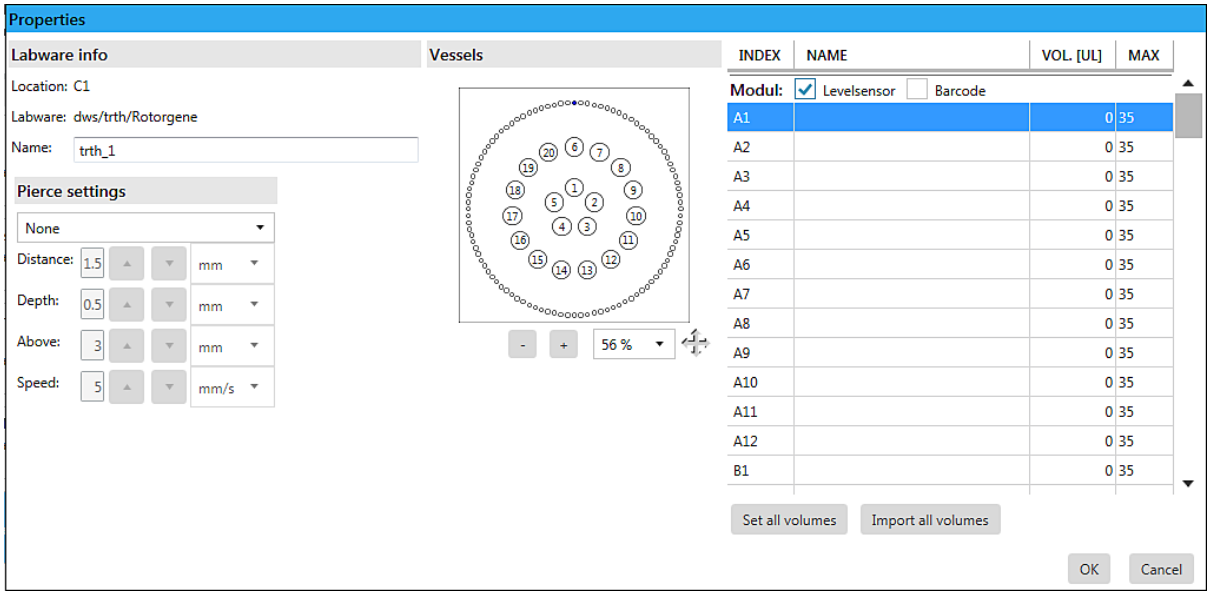


Abb. 7-37: Fenster *Properties* bei spezieller Labware

Der optische Sensor kann den Füllstand in folgender Labware nicht messen:

- 384-Well-Platten
- Universal Disc von Focus Diagnostics
- Qiagen Rotor-Disc 72 und Qiagen Rotor-Disc 100

7.5.1.3 Laufparameter zur Messung des Füllvolumens festlegen

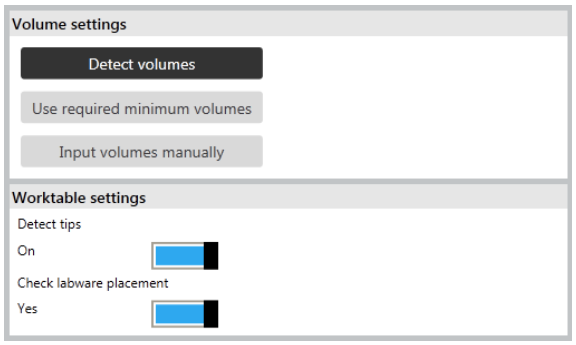


Abb. 7-38: Laufparameter beim Start der Applikation

Optionsfeld *Detect volumes*
Der optische Sensor misst das Füllvolumen.
In den Eigenschaften der Labware ist festgelegt, in welchen Positionen der optische Sensor das Füllvolumen misst.
Die Einstellungen, die in den Eigenschaften der Labware gemacht wurden, werden mit den Laufparametern überschrieben.

Optionsfeld *Use required minimum volume*
epBlue geht davon aus, dass alle Gefäße mit dem minimal benötigten Volumen für diesen Lauf befüllt sind.

Optionsfeld *Input volumes manually*
Füllvolumen manuell eingeben.

Schieberegler *Detect tips*
Prüfen, in welchen Positionen der Labware Pipettenspitzen vorhanden sind.

Schieberegler *Check labware placement*
Labware auf dem Worktable prüfen.

- Um die Laufparameter für die Funktion *Detect volumes* einzustellen (siehe *Laufparameter für den optischen Sensor einstellen auf S. 26)*.

Beispiele

Voraussetzung
- Applikationsparameter *Off*
- Laufparameter *Detect levels*

- Beim Start der Applikation wird das Füllvolumen gemessen.

Voraussetzung
- Applikationsparameter *All positions*
- Laufparameter *Input level manually*

- Sie müssen beim Start der Applikation das Füllvolumen manuell eingeben.

7.5.2 Pipettenspitzen erkennen

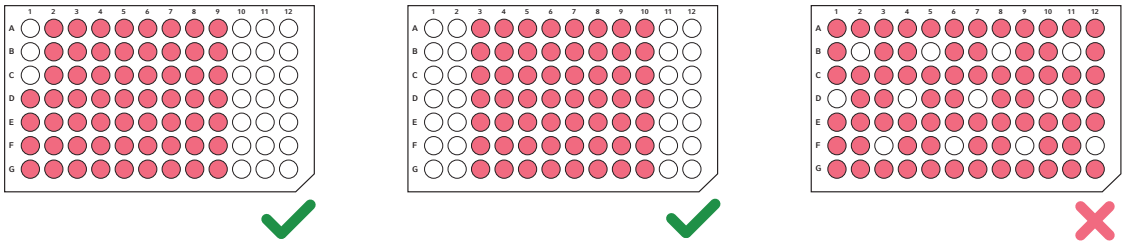
Sie können die Funktion *Detect tips* nur nutzen, wenn Sie ep.T.I.P.S. Motion in TipHoldern und Racks von Eppendorf verwenden.

Sie geben die Funktion *Detect tips* als Laufparameter beim Start der Applikation ein (siehe *Laufparameter für den optischen Sensor einstellen auf S. 26)*.

Die Funktion *Detect tips* prüft den Typ der Pipettenspitzen und ermittelt Anzahl und Position der Spitzen im Rack.

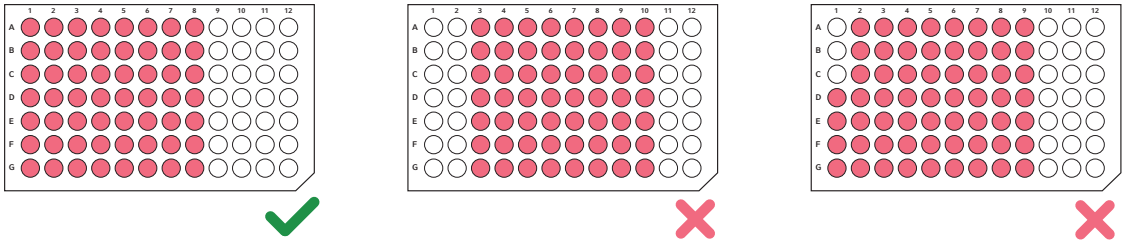
Das Tray der epT.I.P.S. Motion besitzt eine Codierung. Über die Codierung erkennt der optische Sensor den Typ der Pipettenspitzen.

Tab. 7-6: Anordnung der Pipettenspitzen, wenn die Funktion *Detect tips* aktiviert ist.



Die Funktion *Detect tips* prüft, ob für die Applikation genügend Pipettenspitzen vorhanden sind. Voraussetzung ist, dass die Pipettenspitzen zusammenhängend und lückenlos positioniert sind. epBlue fordert Sie auf die Pipettenspitzen nachzufüllen, nachdem die vorhandenen Spitzen verbraucht sind. Sie können ein angebrochenes Rack in der nächsten Applikation wieder verwenden.

Tab. 7-7: Anordnung der Pipettenspitzen, wenn die Funktion *Detect tips* deaktiviert ist.



Wenn Sie die Funktion *Detect tips* deaktivieren, müssen die Spalten des Racks vollständig bestückt sein. Die Spitzen müssen ab der Position A1 vorhanden sein.

7.5.3 Labware auf dem Worktable prüfen

Sie geben die Funktion *Check labware placement* als Laufparameter beim Start der Applikation ein (siehe *Laufparameter für den optischen Sensor einstellen auf S. 26)*.

Die Funktion *Check labware placement* erkennt die Codierung der Labware. Die Funktion prüft, ob die Labware auf dem ep*Motion*-Worktable mit der Bestückung des epBlue-Worktable übereinstimmt.

8 epBlue Application Editor - Applikationen und Ordner verwalten

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie Applikationen in epBlue verwalten. Ordner verwalten Sie nach denselben Regeln.

8.1 Menüleiste und Startbildschirm

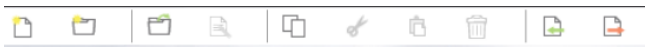


Abb. 8-1: Menüleiste Application Editor

- Neue Applikation anlegen
- Neuen Ordner anlegen
- Applikation öffnen
- Eigenschaften der Applikation bearbeiten
- Applikation oder Ordner kopieren
- Applikation oder Ordner ausschneiden
- Applikation oder Ordner einfügen
- Applikation oder Ordner löschen
- Applikation importieren
- Applikation exportieren

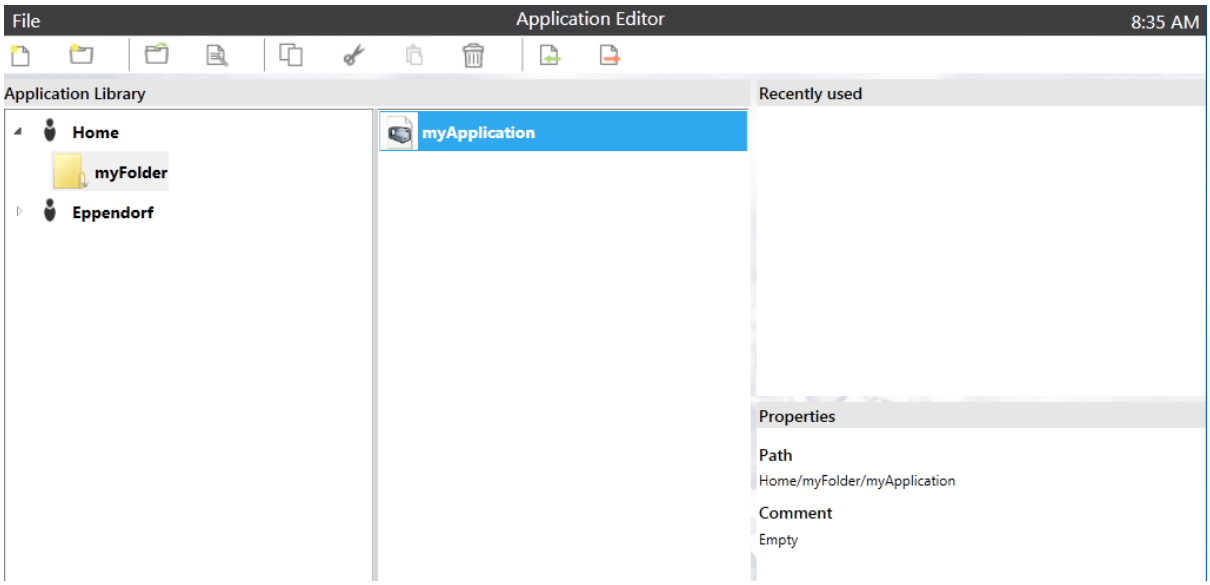


Abb. 8-2: Startbildschirm im *Application Editor*

8.2 Applikation kopieren und löschen

8.2.1 Applikation kopieren

Sie können Applikationen kopieren.

Der Ordner *Eppendorf* enthält von Eppendorf definierte Applikationen. Diese Applikationen dienen als Vorlagen und Programmbeispiele.

- Um die Applikation anzupassen und auszuführen, kopieren Sie diese Applikation in Ihren Bereich.

Voraussetzung

- Der Startbildschirm im *Application Editor* ist geöffnet.

1. Gewünschte Applikation markieren.
2. In der Menüleiste auf das Symbol drücken.
3. Ordner wählen, in den die Applikation wird.
4. In der Menüleiste auf das Symbol drücken.
   Die Applikation erscheint im gewählten Ordner.

8.2.2 Applikation löschen

Sie können eine Applikation löschen.

Voraussetzung

- Der Startbildschirm im *Application Editor* ist geöffnet.

1. Applikation wählen.
2. In der Menüleiste auf das Symbol drücken.
3. Löschen der Applikation bestätigen. Dazu im Hinweisfenster den Button *OK* drücken.
   Die Applikation wird gelöscht.

8.3 Eigenschaften und Namen der Applikation ändern

Sie können Namen und Eigenschaften einer Applikation ändern.

Voraussetzung

- Der Startbildschirm im *Application Editor* ist geöffnet.

▸ Applikation wählen.
Die Eigenschaften der Applikation erscheinen im Feld *Properties*.

▸ In der Menüleiste Symbol drücken.
Das Fenster *Edit Properties* erscheint.

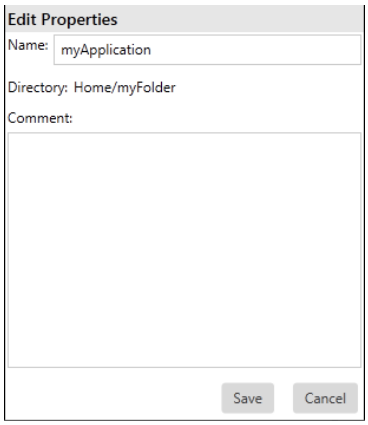


Abb. 8-3: Fenster *Edit Properties*

▸ Eigenschaften der Applikation ändern.
▸ Um die Änderungen zu speichern, Button *Save* drücken.

8.4 Applikation importieren und exportieren

8.4.1 Applikation importieren

Tab. 8-1: Sie können Applikationen mit folgenden Dateiformaten importieren:

Dateiformat	Ursprung der Datei
**.ws* oder **.lhs*	Applikationen aus dem Control Panel
**.dws*	Applikationen aus Versionen < 20.X von epBlue
**.export*	Applikationen aus Versionen ≥ 20.X von epBlue

Voraussetzung

- Ein USB-Speichermedium ist angeschlossen.
- Der Startbildschirm im *Application Editor* ist geöffnet.

1. Ordner wählen, in den die Applikation importiert werden soll.
2. In der Menüleiste auf das Symbol drücken.
   Das Fenster *Import Applications* erscheint.
3. Applikationen markieren, die importiert werden sollen.
4. Button *Open* drücken.
   Das Fenster *Import Application* erscheint.

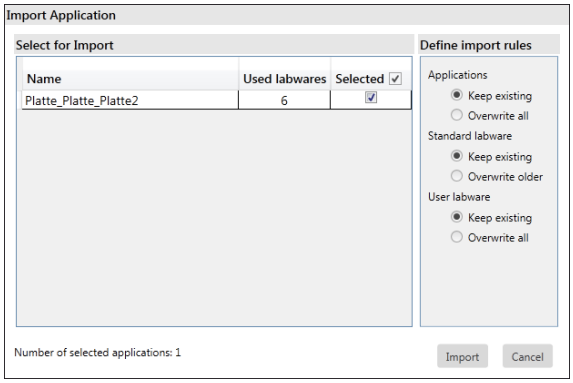


Abb. 8-4: Fenster *Import Application*

Bereich *Name*
Liste aller Applikationen, für den Import gewählt wurden.

Checkbox *Standard application*
Aktivieren, wenn die Applikation importiert werden soll.

Checkbox *Selected*
Aktiviert, wenn die Applikation eine Vorlage von Eppendorf ist.

Bereich *Define import rules*
Regeln für den Import der Applikationen festlegen.

Registerkarte *Materials*
Labware anzeigen, die in den Applikationen verwendet wird.

Button *Import*
Applikatonen importieren.

Button *Cancel*
Import abbrechen.

5. Regeln für den Import von Labware festlegen.
6. Button *Import* drücken.
   Die Dateien werden importiert. Eine Zusammenfassung des Imports wird gezeigt.
7. Button *Finish* drücken.

Wenn Sie Applikationen aus älteren Software-Versionen importieren, kann es vorkommen, dass die Darstellung des Worktable in epBlue nicht Ihrer Gerätekonfiguration entspricht. Um dieses Problem zu beheben, speichern Sie die Applikation mit *Save as* unter einem neuen Namen.

8.4.2 Applikation exportieren

Sie können Applikationen einzeln exportieren. Sie können einen Ordner mit Applikationen exportieren.

Voraussetzung

- Ein USB-Speichermedium ist angeschlossen.
- Der Startbildschirm im *Application Editor* ist geöffnet.

1. Applikation markieren, die exportiert werden soll.
2. In der Menüleiste auf das Symbol drücken.
   Das Fenster *Browse For Folder* erscheint.
3. Ordner wählen, in den die Applikation gespeichert werden soll.
4. Button *OK* drücken.

Applikation werden exportiert.

Exportierte Applikationen können nur mit epBlue ab Version 40.4 verwendet werden.

8.5 Applikation als PDF-Datei speichern

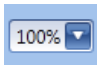
Sie können eine Applikation als PDF-Datei speichern. Zur Applikation gehören die Bestückung des Worktable und die Prozedur. Sie können das Protokoll einer Applikation als PDF-Datei speichern (siehe S. 34).

Voraussetzung

- Ein USB-Speichermedium ist angeschlossen.
- Die Applikation ist geöffnet.

1. Auf das Symbol drücken.

   Die Druckvorschau öffnet sich. Die Menüleiste enthält folgende Symbole:

	Im Dokument suchen.		Erste Seite zeigen.
	Dokument drucken (nicht aktiv).		Vorherige Seite zeigen.
	Seite einrichten.		Nächste Seite zeigen.
	Dokument skalieren.		Letzte Seite zeigen.
	Ansicht verkleinern.		PDF erstellen.
	Zoomfaktor einstellen.		Ansicht schließen.
	Ansicht vergrößern.		

2. Layout kontrollieren und Seite einrichten.
3. Dokument als PDF-Datei speichern.
4. Fenster schließen.

8.6 Applikation für ein anderes Modell einer ep*Motion* speichern

Sie können importierte Applikationen so speichern, dass sie auf Ihrer ep*Motion* ausführbar ist.

Sie können Applikationen für ein anderes Modell einer ep*Motion* erstellen. Diese Applikationen können Sie exportieren und in die Software des anderen Modells importieren. Exportierte Applikationen können nur mit epBlue ab Version 40.4 verwendet werden.

Wenn Sie Applikationen für ein bestimmtes Modell der ep*Motion* speichern, passt sich der epBlue-Worktable der Applikation dem ep*Motion*-Worktable dem gewählten Gerät an.

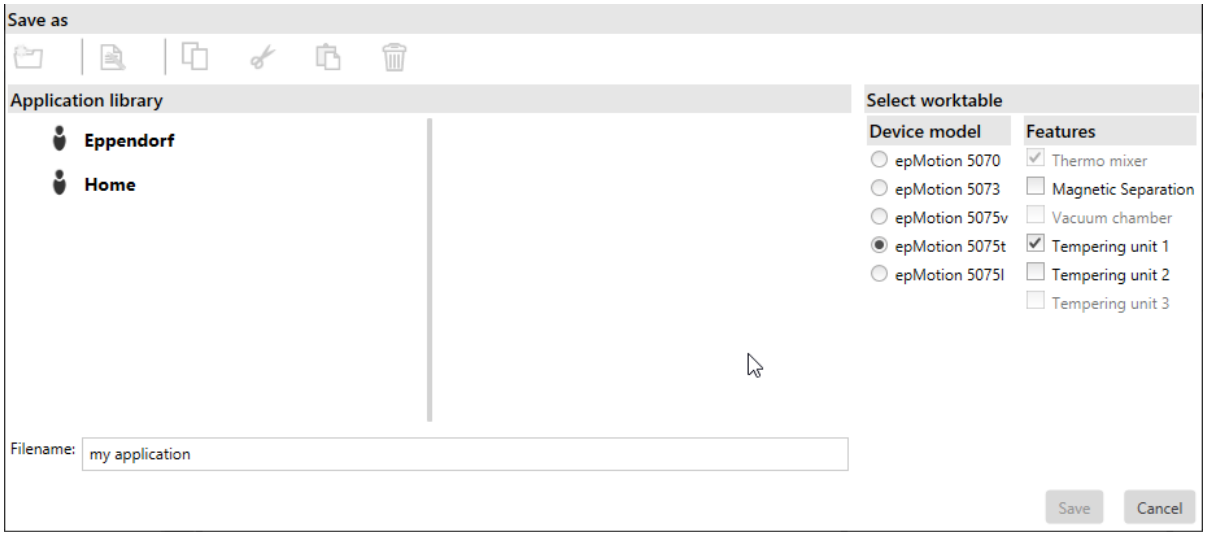


Abb. 8-5: Fenster *Save As*

Filename
Namen der Applikation

Device model
Name der ep*Motion*, für die die Applikation gespeichert wird

Features
Ausstattung der ep*Motion*, für die die Applikation gespeichert wird

Voraussetzung

- Applikation ist geöffnet.

1. In der Werkzeugleiste auf den Button drücken.
   Das Fenster *Save as* erscheint.
2. Ordner wählen, in dem die Applikation gespeichert wird.
3. Name und Ausstattung der ep*Motion* wählen, für die die Applikation gespeichert wird.
4. Name der Applikation eingeben.
5. Button *Save* drücken.
   Die Applikation ist gespeichert.

9 epBlue Labware Editor - Labware erstellen und verwalten

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie Labware und Labware-Kombinationen in epBlue erstellen und verwalten. Informationen über Eigenschaften und Verwendung von Labware finden Sie in der Hardware-Bedienungsanleitung.

9.1 Übersicht Labware

Der Name der Labware enthält Angaben zu Hersteller und Typ. Beispiel: *EP_MTP_384V* bedeutet *Eppendorf_Mikrotestplatte_384 Wells in V-Form*.

Tab. 9-1: Labwaretypen

Abkürzung	**Beschreibung**
DWP	Deepwell-Platte
FP	Filterplatte
MTP	Mikrotestplatte
PCR	PCR-Platte
TP	Platte mit Gefäßen, die einzeln entnommen werden.
Cleanup	Platte aus dem PCR Cleanup Kit
DNA/RNA	Platte aus dem Kit für Aufreinigung und Isolierung
TT	Eppendorf twin.tec
PCR-Platte Thermo	Feste Kombination von Thermoblock und PCR-Platte
Mengenangaben	Maximales Füllvolumen eines Gefäßes in mL oder µL.

Tab. 9-2: Platten

Labwaretype	**Labware**
DWP 96	Deepwell-Platte mit 96 Wells
DWP 384	Deepwell-Platte mit 384 Wells
MTP 6	Mikrotestplatte mit 6 Wells
MTP 24	Mikrotestplatte mit 24 Wells
MTP 96	Mikrotestplatte mit 96 Wells
MTP 384	Mikrotestplatte mit 384 Wells

9.2 Labware verwalten

9.2.1 Menüleiste

Abb. 9-1: Menüleiste im Labware Editor

Neue Labware anlegen.

Labware öffnen.

Labware löschen.

Eigenschaften der Labware anzeigen.

Labware importieren.

Labware exportieren.

Mehrere Labware gleichzeitig exportieren.

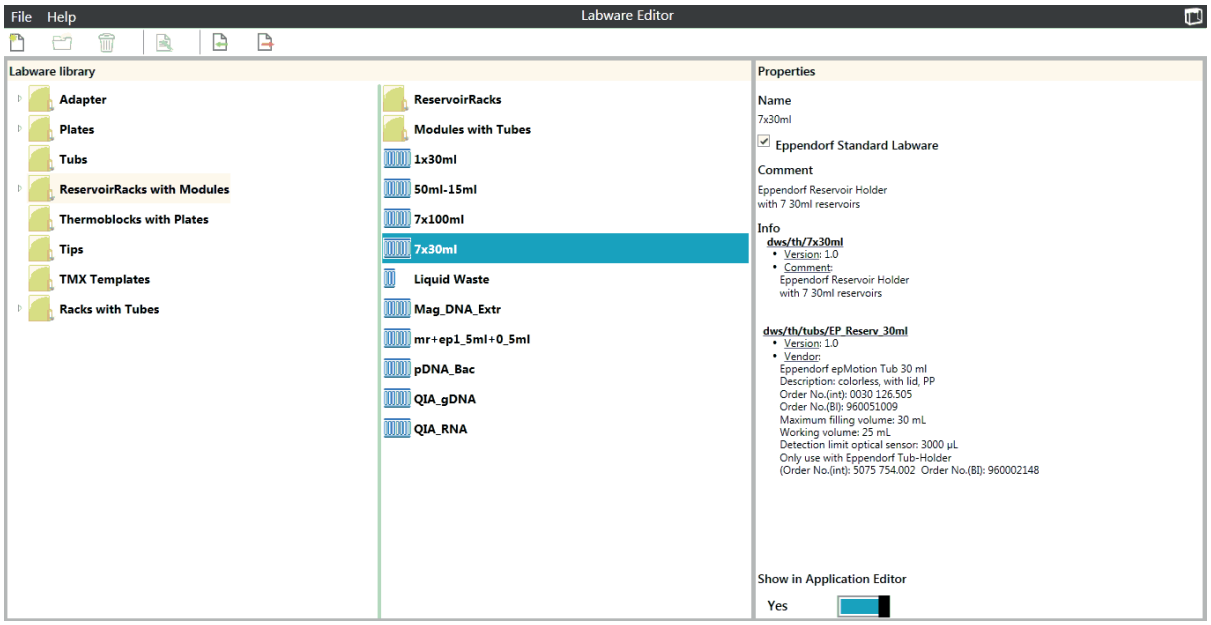


Abb. 9-2: Startbildschirm des Labware Editors

9.2.2 Labware deaktivieren und aktivieren

Damit Ihre Labware-Bibliothek im *Application Editor* übersichtlich bleibt, können Sie nicht verwendete Labware deaktivieren. Sie können deaktivierte Labware jederzeit wieder aktivieren.

Applikationen mit deaktivierter Labware starten nicht. Wenn Sie eine Applikation mit deaktivierter Labware starten, erscheint eine Fehlermeldung.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. *Labware Editor* öffnen.
2. Labware markieren.
   Im Bereich *Properties* wird der Status der Labware gezeigt.
3. Um Labware zu deaktivieren, den Schalter von *aktiv* zu *inaktiv* schieben.
4. Um Labware zu aktivieren, den Schalter von *inaktiv* zu *aktiv* schieben.

9.2.3 Labware löschen

Sie können selbst erstellte Labware löschen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

Voraussetzung
- Der *Labware Editor* ist geöffnet.

1. In der *Labware Library* Labware wählen, die gelöscht wird.
2. Prüfen, ob die gewählte Labware aktiviert ist.
3. Aktivierte Labware deaktivieren (siehe S. 93).
4. Um die Labware zu löschen, auf das Symbol drücken.

9.2.4 Labware importieren

Sie können Labware-Definitionen mit den Formaten *zip* und *export* importieren. Gehen Sie folgendermaßen vor:

Voraussetzung
- Ein USB-Speichermedium ist angeschlossen.
- Der *Labware Editor* ist geöffnet.

1. In der Menüleiste auf das Symbol drücken.
   Das Fenster *Open Labware* öffnet sich.
2. Labware-Definition wählen und markieren.
3. Button *Open* drücken.
   Das Fenster *Import labware* öffnet sich.

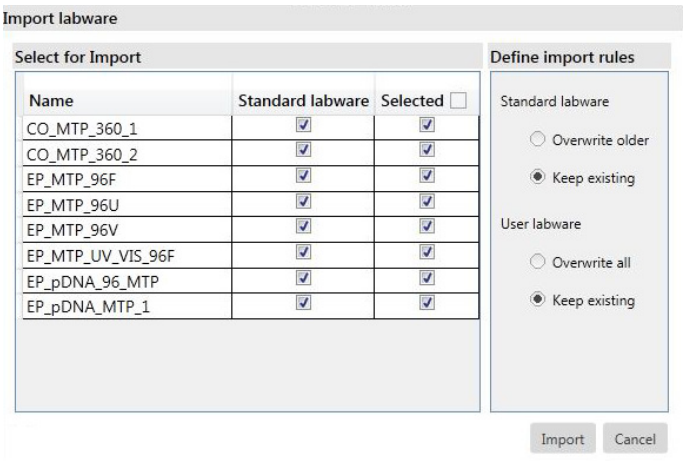


Abb. 9-3: Fenster *Import labware*

Bereich ***Name***
Liste der Labware, die für Import gewählt wurde.

Checkbox ***Standard labware***
Aktiviert, wenn die Labware eine Labware von Eppendorf ist.

Checkbox ***Selected***
Aktivieren, wenn Labware importiert werden soll.

Bereich ***Define import rules***
Regeln für den Import der Labware festlegen.

Button ***Import***
Labware importieren.

Button ***Cancel***
Import abbrechen.

4. Gewählte Labware-Definitionen prüfen. Regeln für den Import festlegen.
5. Um die Labware-Definitionen zu importieren, Button *Import* drücken.
   Die Labware-Definitionen werden in epBlue importiert.

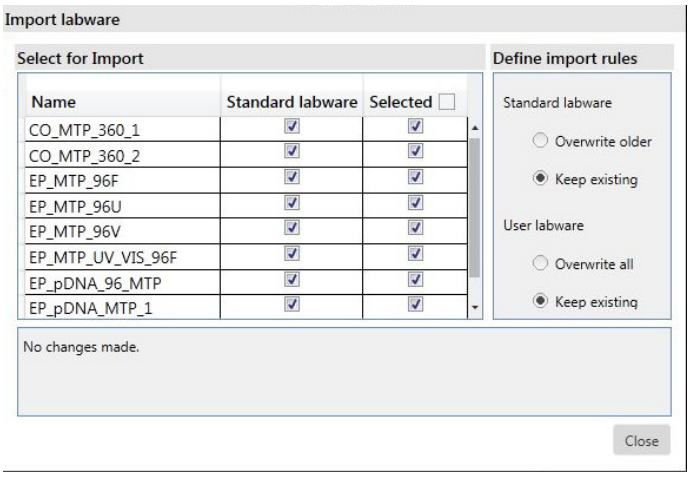


Abb. 9-4: Importierte Labware

6. Import mit dem Button *Close* beenden.

9.2.5 Labware exportieren

Sie können Labware-Definitionen exportieren. Sie können einzelne Labware-Definitionen oder den Inhalt eines Ordners exportieren. Exportierte Labware-Definitionen können Sie z. B. auf einer anderen ep*Motion* nutzen.

Exportierte Labware kann nur mit epBlue ab Version 40.4 verwendet werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

Voraussetzung

- Ein USB-Speichermedium ist angeschlossen.
- Der *Labware Editor* ist geöffnet.

1. Labware oder Ordner markieren.
2. In der Menüleiste auf das Symbol drücken.

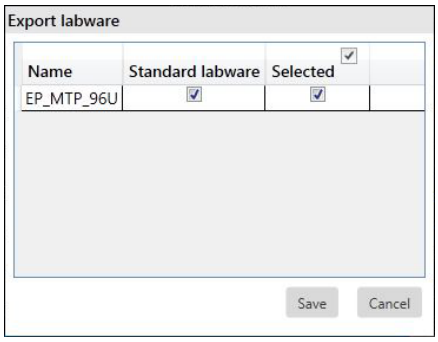


Abb. 9-5: Fenster *Export labware*

Das Fenster *Export labware* erscheint.

3. In der Spalte *Selected* die Labware wählen, die Sie exportieren möchten.
4. Auswahl mit dem Button *Save* bestätigen.
   Das Fenster *Browse For Folder* erscheint.
5. Ordner wählen, in dem Sie die Labware speichern möchten.
6. Export starten. Dazu den Button *OK* drücken.
   Die Labware wird im Format *.export* in den gewählten Ordner exportiert.

9.2.6 Eigenschaften der Labware ansehen

Gehen Sie folgendermaßen vor:

Voraussetzung

- Der *Labware Editor* ist geöffnet.

▸ Labware wählen und markieren.

In der Spalte *Properties* werden die Eigenschaften der Labware gezeigt.

9.2.7 Bodentoleranz einstellen

ACHTUNG! Sachschaden durch Aufsetzen der Pipettenspitzen auf dem Gefäßboden.
Wenn die Pipettenspitzen auf dem Gefäßboden aufsetzen, ist die Bodentoleranz zu gering. Die Labware wird beschädigt und das Dosiervolumen verfälscht.

- Testen Sie die Applikation ohne Flüssigkeit.
- Prüfen Sie die Bodentoleranz beim Wechsel von Pipettenspitzen, Platten und Gefäßen.
- Wenn Pipettenspitzen am Gefäßboden klemmen, erhöhen Sie die Bodentoleranz.
- Wenn Abweichungen des Dosiervolumens auftreten, erhöhen Sie die Bodentoleranz.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

Voraussetzung

- Der *Labware Editor* ist geöffnet.

1. Labware wählen und markieren.
2. Auf das Symbol drücken.
   Das Fenster *Edit Properties* erscheint.

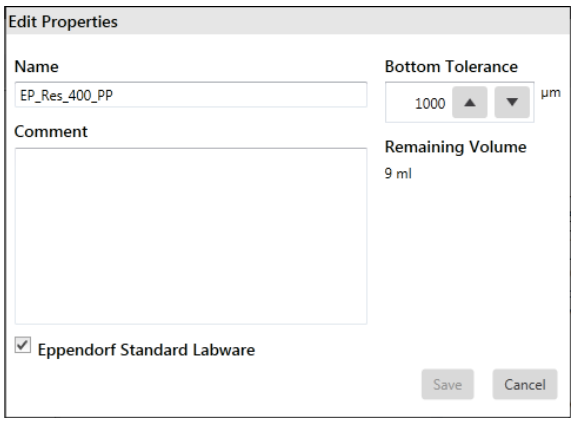


Abb. 9-6: Fenster *Edit Properties*

Feld *Name*
Name der Labware

Feld *Comment*
Beschreibung der Labware

Feld *Bottom Tolerance*
Bodentoleranz. Die geringste Bodentoleranz ist 200 µm.

Feld *Remain Volume*
Restvolumen. Wird berechnet.

Checkbox *Eppendorf Standard Labware*
Das Häkchen wird automatisch gesetzt und kann nicht entfernt werden. Labware-Definitionen von Eppendorf sind schreibgeschützt.

Button *Save*
Änderungen speichern.

3. Bodentoleranz im Feld *Bottom Tolerance* ändern.
4. Änderungen mit dem Button *Save* speichern.
   Die Einstellungen werden gespeichert. Wenn die Labware schreibgeschützt ist, wird eine Kopie gespeichert. Kopien werden fortlaufend nummeriert.

9.3 Labware-Kombinationen erstellen

Bevor Sie eine Applikation erstellen, müssen Sie die benötigte Labware-Kombination erstellen und in Ihrer Labware-Bibliothek speichern.

Sie haben folgende Möglichkeiten:
- Racks, Thermoracks oder ReservoirRack Module mit Einzelgefäßen bestücken.
- ReservoirRack mit Reservoiren oder ReservoirRack Modulen bestücken.
- Labware-Kombination auf Basis vorhandener Labware anlegen.

9.3.1 Labware-Kombination anlegen

Voraussetzung
- *Labware Editor* ist geöffnet.

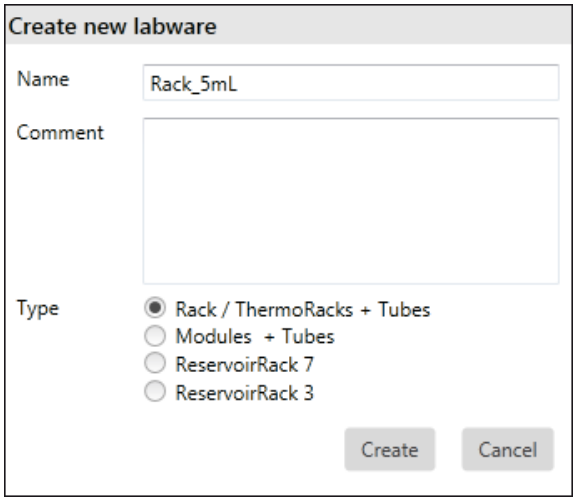


Abb. 9-7: Fenster *Create new labware*

Feld *Name*
Name der Labware

Feld *Comment*
Beschreibung der Labware

Optionsfeld *Type*
Gewünschte Labware-Kombination

1. In der Menüleiste auf das Symbol drücken.
   Das Fenster *Create new labware* öffnet sich.
2. Name, Beschreibung und Labware-Kombination eingeben.

Racks/Thermoracks + Tubes	Rack und Thermorack mit Einzelgefäßen bestücken.
Modules + Tubes	ReservoirRack Modul mit Reaktionsgefäßen bestücken.
ReservoirRack 7	ReservoirRack 7 mit ReservoirRack Modulen bestücken.
ReservoirRack 3	ReservoirRack 3 mit ReservoirRack Modulen bestücken.

3. Button *Create* drücken.

Die Labware-Kombination wird geöffnet. Sie können die Labware-Kombination erstellen.

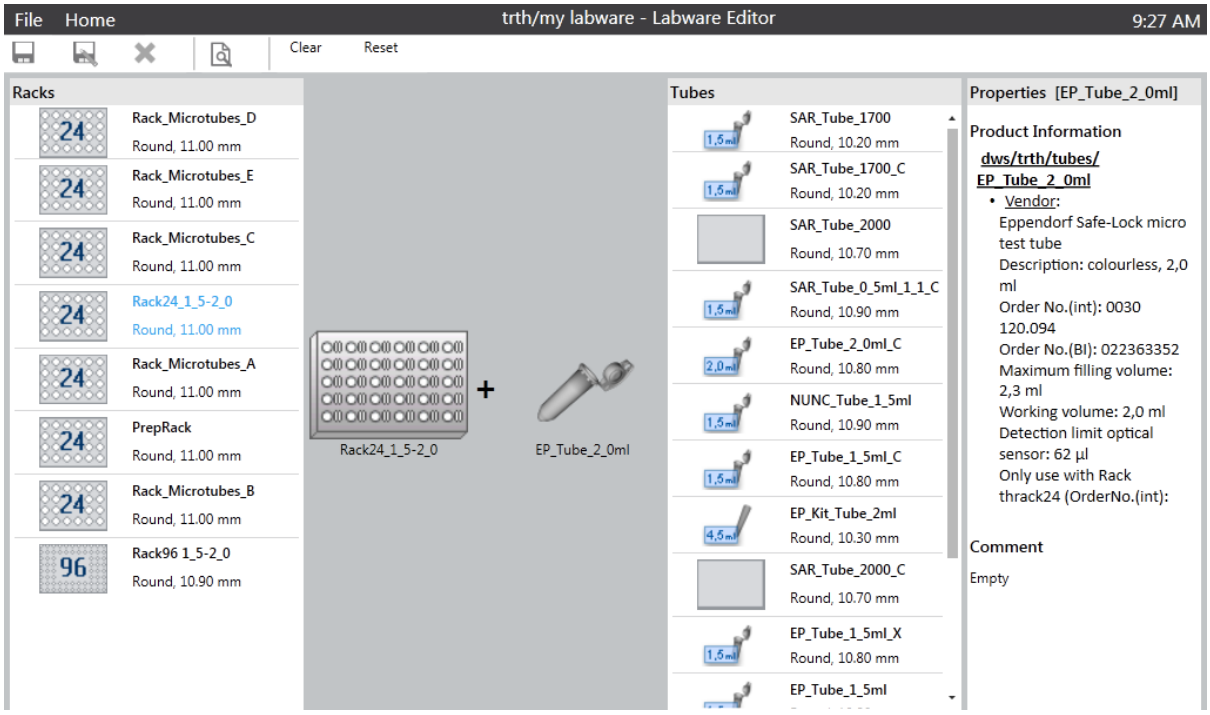


Abb. 9-8: Labware erstellen

9.3.2 Labware-Kombination auf Basis vorhandener Labware anlegen

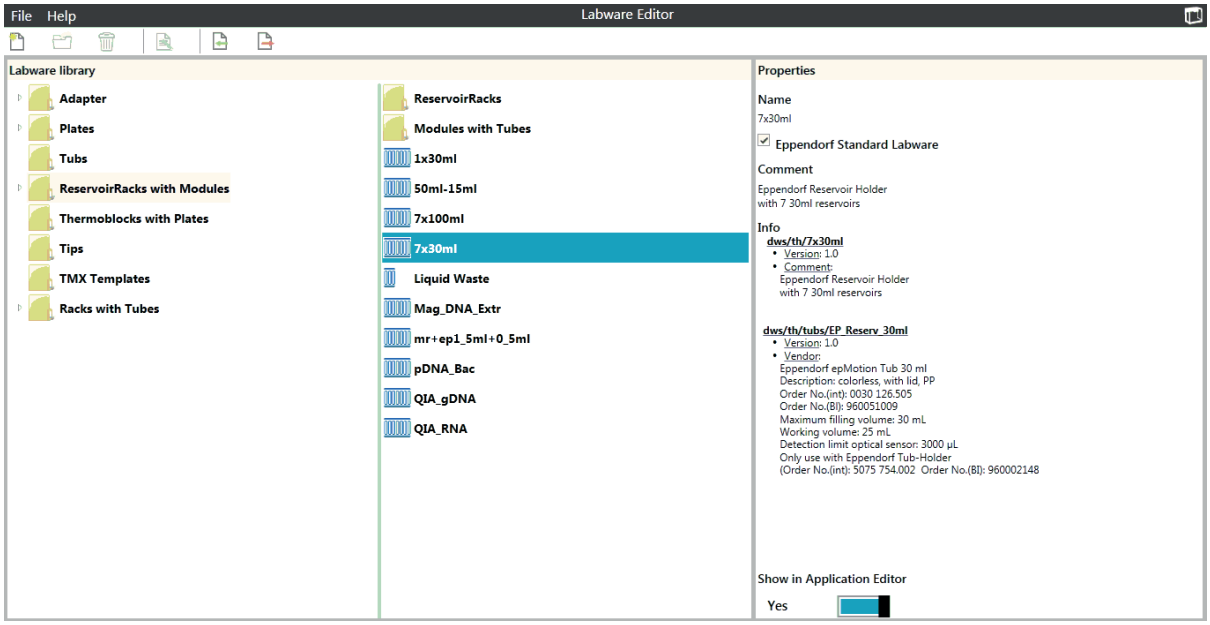


Abb. 9-9: Startbildschirm des Labware Editors

Voraussetzung

- Der *Labware-Editor* ist geöffnet.

1. Labware wählen und markieren.
   In der Spalte *Properties* werden Informationen zur Labware gezeigt.
2. In der Menüleiste auf das Symbol drücken.
   Das Fenster *Edit Properties* erscheint.

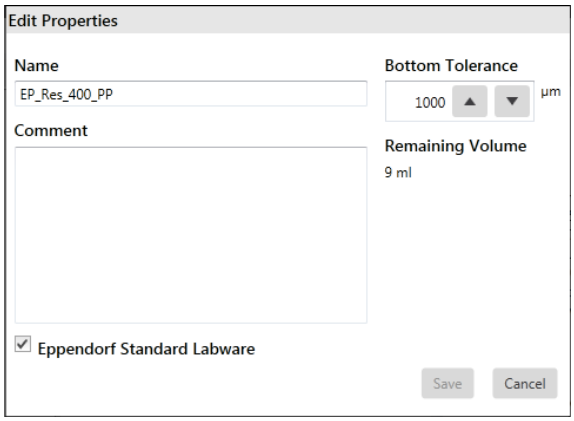


Abb. 9-10: Fenster *Edit Properties*

3. Eigenschaften der Labware editieren.
4. Im Feld *Namen* einen neuen Namen eintragen.
5. Button *Save* drücken.

9.3.3 Racks, Thermoracks und ReservoirRack Module mit Einzelgefäßen bestücken

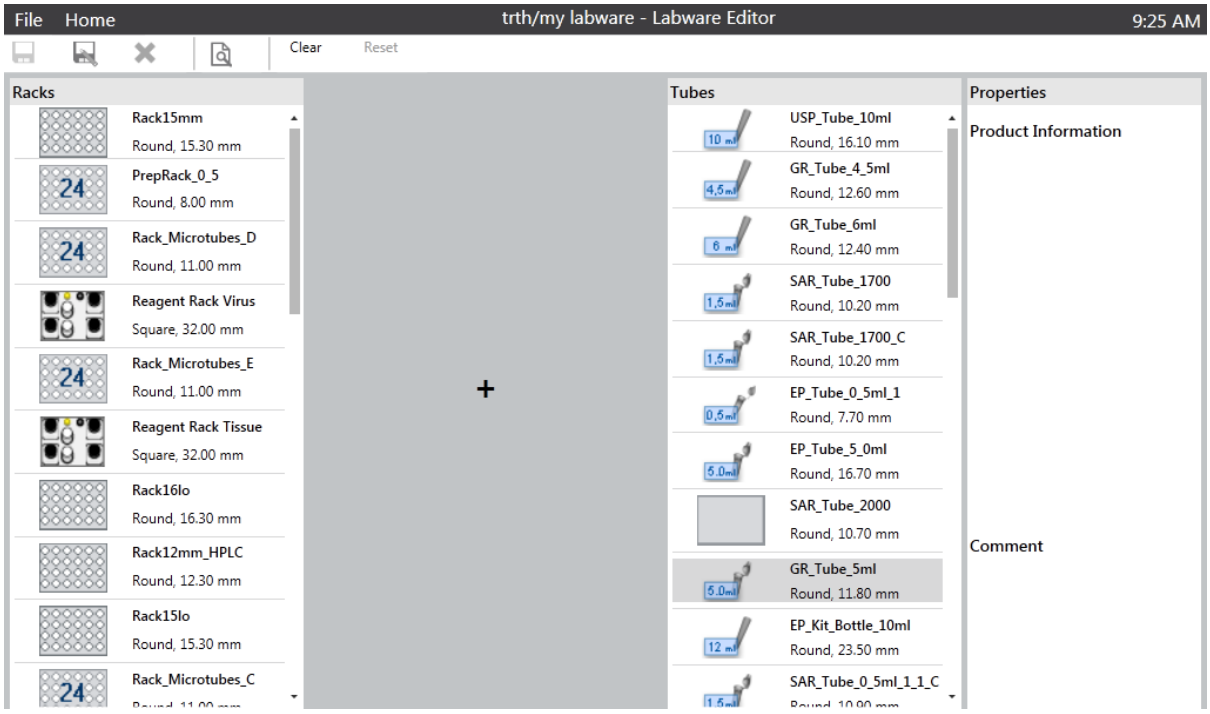


Abb. 9-11: Labware-Kombination erstellen

Spalte *Racks*
Racks und ReservoirRack Module. Wenn Sie ein Rack gewählt haben, erscheinen nur Gefäße, die mit dem Rack kombinierbar sind.

Spalte *Tubs*
Einzelgefäße. Wenn Sie ein Einzelgefäß gewählt haben, erscheinen nur Racks, die mit dem Einzelgefäß kombinierbar sind.

Spalte *Properties*
Informationen zur markierten Labware.

Button *Reset*
Änderungen rückgängig machen. Zustand vor dem letzten Speichern herstellen.

Button *Clear*
Markiertes Einzelgefäß, Rack, ReservoirRack Modul löschen.

Symbol ✖
Labware schließen.

Symbol
Labware-Kombination als neue Labware speichern.

Symbol
Änderungen speichern.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

Voraussetzung

- Die Labware wurde mit der Option *Racks and Tubes* oder *Module Rack + Tubes* erstellt.
- Die Labware ist geöffnet.

1. In der Spalte *Racks* ein Rack wählen.
2. In der Spalte *Tubes* passende Gefäße wählen.

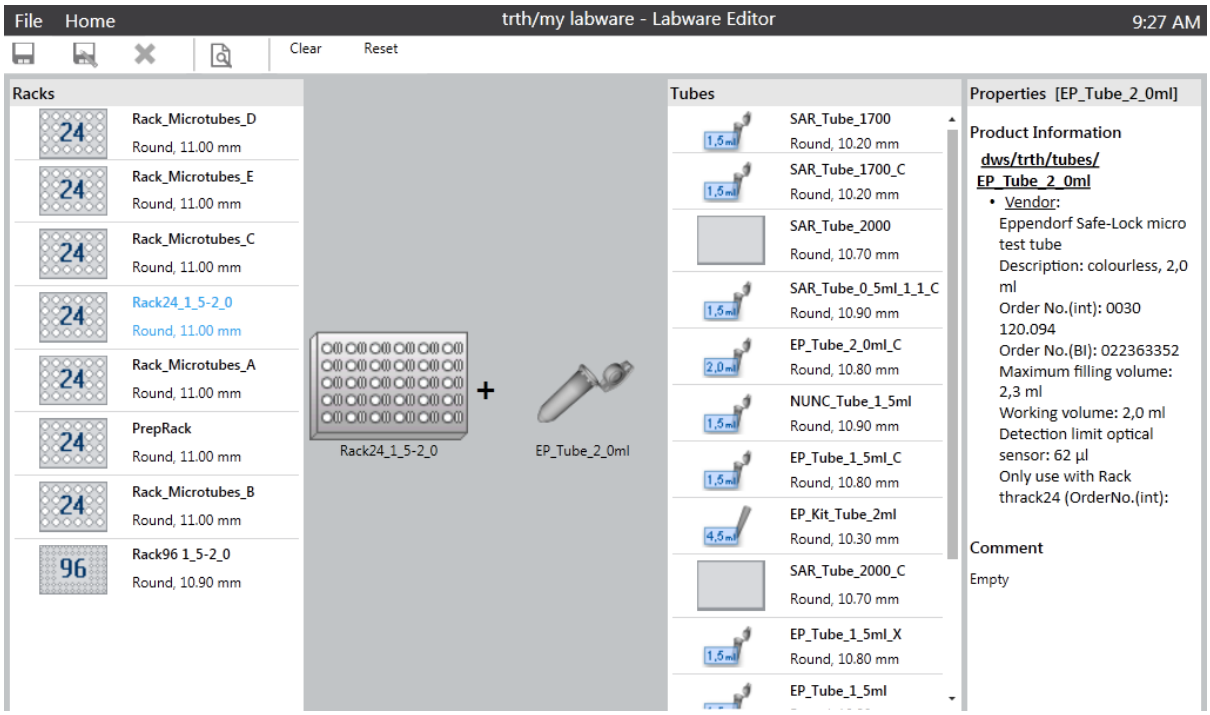


Abb. 9-12: Rack und Gefäß als Labware-Kombination

3. Um die Labware-Kombination zu speichern, in der Menüleiste auf das Symbol drücken.
   Die Labware-Kombination wird in der Labware-Bibliothek gespeichert.

9.3.4 ReservoirRack mit Reservoiren und ReservoirRack Modulen bestücken

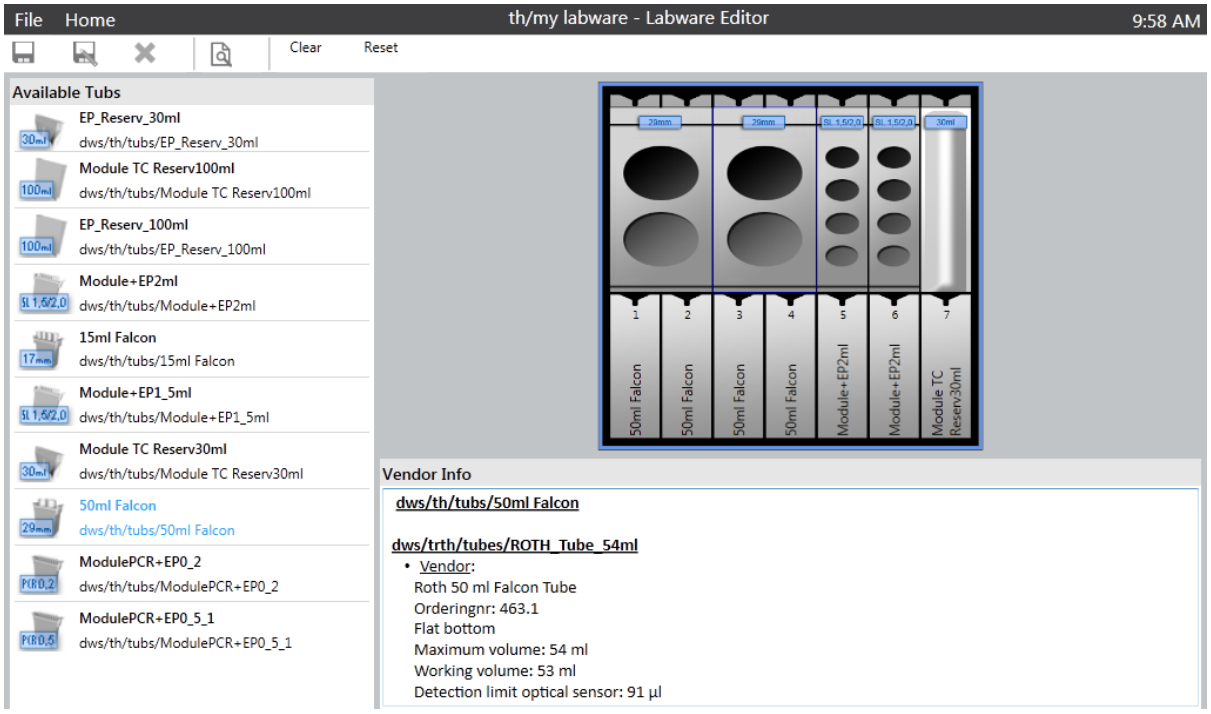


Abb. 9-13: ReservoirRack bestücken

Spalte *Available tubs*
Reservoire und bestücke ReservoirRack Module

Feld *Vendor info*
Eigenschaften der gewählten Labware.

Button *Save*
Geänderte Kombination speichern.

Button *Save as*
Neue Kombination speichern.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

Voraussetzung

- Die ReservoirRack Module wurden mit der Option *Module Rack + Tubes* erstellt.
- Labware ist geöffnet.

1. Reservoir oder bestücktes ReservoirRack Modul aus der Spalte *Available tubs* wählen.
2. Reservoir oder bestücktes ReservoirRack Modul auf die gewünschte Position im ReservoirRack ziehen.

   Der epBlue-Worktable zeigt, mit welchen Reservoiren und ReservoirRack Modulen das ReservoirRack bestückt wurde.
3. Um ein ReservoirRack Modul zu ersetzen, ziehen Sie das neue ReservoirRack Modul auf die gewünschte Position.

   Das alte ReservoirRack Modul wird automatisch entfernt.
4. Labware-Kombination speichern.

9.4 Labware-Bibliothek

epBlue wird mit einer umfangreichen Labware-Bibliothek ausgeliefert. Die Labware-Bibliothek enthält Daten über die Geometrie von Reaktionsgefäßen, Pipettenspitzen, Platten, Racks, Reservoiren, Adaptern und Blöcken. Eine vollständige Übersicht über den Inhalt der Labware-Bibliothek von epBlue finden Sie auf der Internetseite www.eppendorf.com/automation.

Die Eppendorf AG erstellt Labware-Definitionen für Labware anderer Hersteller. Die Eppendorf AG prüft die Labware anderer Hersteller nicht regelmäßig. Wenn ein Hersteller z. B. die Abmessung eines Gefäßes ändert, entspricht die Labware-Definition nicht mehr dem veränderten Gefäß.

9.4.1 Labware-Definitionen aus dem Internet laden

Eppendorf stellt Labware-Definitionen auf der Internetseite www.eppendorf.com/automation zum Download bereit. Sie können auf der Internetseite nach vielen Kriterien recherchieren.

Um Labware von der Internetseite zu laden, registrieren Sie sich im Bereich VIP auf der Internetseite www.eppendorf.com/automation.

Um die heruntergeladene Labware in epBlue zu importieren (siehe S. 93).

9.4.2 Labware-Definition anfordern

Eppendorf erstellt Labware-Definitionen für Labware, die Sie in der ep*Motion* verwenden möchten. Diese Definitionen können Sie in die Labware-Bibliothek von epBlue aufnehmen.

1. Prüfen Sie, ob die Definitionen für Ihre Labware in der Labware-Bibliothek von epBlue vorhanden ist.
2. Prüfen Sie, ob die Definitionen für Ihre Labware in der Labware-Bibliothek auf der Internetseite www.eppendorf.com/automation vorhanden ist.
3. Wenn die Definition für Ihre Labware nicht vorhanden ist, senden Sie eine Anfrage an die Eppendorf AG.

   Wenn die Eppendorf AG eine Definition Ihrer Labware besitzt, erhalten Sie die Daten von der Eppendorf AG per E-Mail.
   Wenn die Eppendorf AG keine Definition Ihrer Labware besitzt, erhalten Sie ein Formular mit Fragen zur Labware.

9.4.3 Labware-Definition in Labware-Bibliothek aufnehmen

1. Labware-Definitionen auf ein USB-Speichermedium übertragen.
2. USB-Speichermedium in die Schnittstelle einstecken.
3. Labware importieren (siehe *Labware importieren auf S. 93)*.

9.5 Besonderheiten der Labware in epBlue

9.5.1 Platz B0 auf dem Worktable

Der Platz B0 auf dem Worktable wird nicht vollständig vom Dosierwerkzeug erreicht. Das Dosierwerkzeug kann nur die rechten Positionen von Platten und ReservoirRacks befüllen.

- Verwenden Sie den Platz B0 für Reservoire.
- Verwenden Sie den Platz B0, um Platten zu stapeln.

9.5.2 Reaktionsgefäße

Labwaretypen in epBlue: *Racks with Tubes > Tubes*.

Reaktionsgefäße stehen in epBlue nicht als eigenständige Labware zur Verfügung.

9.5.3 MTP-Platten

Labwaretypen in epBlue: *Plates > MTP*.

Bei MTP-Platten mit 384 Wells ist die Messung des Füllstands nicht möglich.

Bei MTP-Platten mit 96 Wells beansprucht die Messung des Füllstands sehr viel Zeit.

9.5.4 PCR-Platten

Labwaretypen in epBlue: *Plates > PCR*.

Labware	Labwaretypen
PCR-Platten mit 96 Wells	*PCR 96*
PCR-Platten mit 384 Wells	*PCR 384*

9.5.5 epT.I.P.S. Motion

Labwaretypen in epBlue: *Tips*.

Pipettenspitzen mit Filter haben in der Bezeichnung in epBlue ein f angehängt.

Pipettenspitzen	Beispiel für Bezeichnung in epBlue
ohne Filter	tip1000
mit Filter	tip1000f

Racks und SafeRacks besitzen dieselbe Labware-Definition.

9.5.6 Racks

Labwaretypen in epBlue: *Racks with Tubes*

Bevor Sie Racks in einer Applikation verwenden, bestücken Sie die Racks mit Gefäßen.

9.5.7 Rack 96

Labwaretypen in epBlue: *Racks with Tubes* > *Racks* > *Rack96_1_5 - 2_0*

Die Labware-Definition des Racks 96 bezieht sich nur auf das Rack. epBlue besitzt keine Labware-Definition für das Rack 96 und eingesetzte Reaktionsgefäße.

- Erstellen Sie eine Labware-Definition aus der Labware-Definition des Racks 96 und der Labware-Definitionen der verwendeten Reaktionsgefäße.
- Positionieren Sie das Rack 96 in Reihe B und C, z. B. auf den Plätzen B2 und C2.
  epBlue erkennt, dass das Rack 96 zwei Positionen auf dem Worktable belegt.
- Definieren Sie die Eigenschaften des Racks 96 genauso wie die Eigenschaften anderer Labware. Definieren Sie z. B. die Einstellung des optischen Sensors.

9.5.8 Rack LC

Labwaretypen in epBlue: *Plates* > *Tube Plates 96*

9.5.9 ReservoirRack

Labwaretypen in epBlue: *ReservoirRacks with Modules*

Wenn Sie das ReservoirRack mit unterschiedlichen ReservoirRack Modulen und Reservoiren bestücken, können Sie nur irreguläre Pattern einstellen.

Wenn Sie das ReservoirRack mit identischen ReservoirRack Modulen oder mit identischen Reservoiren bestücken, können Sie reguläre Pattern einstellen.

Für jedes Reservoir und jedes ReservoirRack Modul kann die Funktion *Detect volumes* des optischen Sensors aktiviert werden.

9.5.10 ReservoirRack Module TC

Bestücken Sie zuerst ein ReservoirRack Modul mit Gefäßen. Setzen Sie anschließend das bestückte ReservoirRack Module in das ReservoirRack.

Die Software platziert nur bestückte ReservoirRack Module in einem ReservoirRack.

Labwaretypen in epBlue für unbestückte ReservoirRack Module finden Sie im Ordner: *Racks with Tubes* > *Thermoracks + Modules*.

Labwaretypen in epBlue für Reservoire und bestückte ReservoirRack Module finden Sie im Ordner: *ReservoirRacks with Modules* > *Modules with Tubes*.

Modul	**Labwaretype**
ReservoirRack Module TC Ø 29 mm	*Module TC 29mm*
ReservoirRack Module TC Ø 17 mm	*Module TC 17mm*
ReservoirRack Module TC Reservoir 100 mL	*Module TC Reserv100ml*
ReservoirRack Module TC Reservoir 30 mL	*Module TC Reserv30ml*
ReservoirRack Module TC Ø 16 mm	*Module TC 16mm*
ReservoirRack Module TC Ø 12 mm	*Module TC 12mm*
ReservoirRack Module TC Safe Lock	*Module TC Safe Lock*
ReservoirRack Module TC PCR 0,5 mL	*Module TC PCR 0_5ml*
ReservoirRack Module TC PCR 0,2 mL	*Module TC PCR 0_2ml*
ReservoirRack Modul TC Eppendorf Tubes 5 mL	*Module TC 5 ml*

9.5.11 Thermoracks

Labwaretypen in epBlue: *Racks with Tubes*

Bevor Sie Thermoracks in einer Applikation verwenden können, müssen Sie die Thermoracks mit Gefäßen bestücken.

Thermoblock/Thermorack PCR 96: Diese Labware ist als Thermoblock und als Thermorack in der Labware-Bibliothek definiert.

9.5.12 Thermorack Rotor/Tubes

Bestellnummer:
- Qiagen Rotor-Disc 72: Bestellnummer: 981301
- Qiagen Rotor-Disc 100: Bestellnummer: 981311

Die Gefäße in der Qiagen Rotor-Disc sind sehr schmal.

Bei schmalen Gefäßen können sich die Pipettenspitzen im unteren Bereich der Gefäße verklemmen. Deshalb besitzt die Qiagen Rotor-Disc eine höhere Bodentoleranz. Genaue Informationen zur Bodentoleranz finden Sie in der Labware-Definition.

- Verwenden Sie nur das Einkanal-Dosierwerkzeug TS 50 bei der Arbeit mit den Qiagen Rotor-Disc.

  Nur mit dem Einkanal-Dosierwerkzeug TS 50 könne Sie in die schmalen Gefäße der Qiagen Rotor-Disc pipettieren.

9.5.13 TipHolder

Labwaretypen in epBlue: *Adapter > Height*.

Der TipHolder ist ein Adapter, der epT.I.P.S. Motion Reloads aufnimmt.

epT.I.P.S. Motion Reloads 1000 µL werden mit dem TipHolder auf dem Worktable platziert. Um epT.I.P.S. Motion Reloads 50 µL und epT.I.P.S. Motion Reloads 300 µL mit dem TipHolder zu verwenden, programmieren Sie einen Höhenadapter 40 mm auf dem epBlue-Worktable. Ziehen Sie epT.I.P.S. Motion Reloads 50 µL oder 300 µL auf den Höhenadapter.

9.5.14 Thermoadapter

Labwaretypen in epBlue: *Adapter > Thermo*

In der Software finden Sie den Thermoadapter LC Sample+Cartridge unter Thermoblocks with plates.

Die Kombination aus Thermoadapter und Platte entsteht beim Editieren des Worktable oder durch einen Transferbefehl.

Bei der Kombination "Thermoadapter mit skirted PCR-Platte" kann die Platte vom Greifer transportiert werden. Der Thermoadapter kann nicht vom Greifer transportiert werden.

Wählen Sie für den Thermoadapter Frosty eine skirted PCR-Platte für den Platz aus. Das Kühlaggregat wird in epBlue nicht benannt. In der Software finden Sie den Thermoadapter Frosty unter *Adapter > Height*.

9.5.15 Universal Disc von Focus Diagnostics

Bestellnummer:
- Universal Disc: Bestellnummer bei Focus Diagnostics: MOL1401

Die ep*Motion* kann die Positionen auf der Universal Disc mit Probenmaterial füllen. Die ep*Motion* kann kein Probenmaterial aus den Positionen auf der Universal Disc entnehmen.

- Arbeiten Sie bei der Zugabe einer 2. Substanz im Dosiermodus *Pipette*.

  Wenn Sie den Dosiermodus *Multidispense* verwenden, wird der Flüssigkeitstransfer nicht optimal ausgeführt.

9.5.16 Thermoblöcke

Thermoblöcke sind wärmeleitender Adapter, die mit dem Greifer transportiert werden.

Zwei Arten von Thermoblöcken sind verfügbar.
- *Thermoblocks with plates* sind Thermoblocks, die fest mit einer Platte verbunden sind.
- *Thermoblocks* sind Thermoblocks, in die Platten eingesetzt werden.

Transport mit dem Greifer	Thermoblock without plates	Thermoblock with plates
Thermoblock mit Platte	x	x
Thermoblock ohne Platte	x	-
Platte in den Thermoblock setzen	x	-
Platte aus dem Thermoblock nehmen	x	-

9.5.17 Thermoblock PCR 96 OC

Wenn Sie den Thermoblock PCR 96 OC mit einer twin.tec PCR Plate 96, semiskirted verwenden, können Sie das TMX-Template *PCR 96 NGS* nutzen. Mit dem TMX-Template mischen Sie 2 min mit einer Mischgeschwindigkeit von 1600 rpm.

Bei einer Mischgeschwindigkeit von 1600 rpm beträgt das maximale Arbeitsvolumen 140 µL. Wenn das Arbeitsvolumen größer ist, kann Flüssigkeit verschüttet werden.

Die maximale Mischgeschwindigkeit beträgt 1700 rpm.

10 epBlue Settings - Komponenten prüfen und Grundeinstellungen vornehmen

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie Komponenten der ep*Motion* prüfen und Grundeinstellungen vornehmen können.

Voraussetzung

- Die ep*Motion* ist betriebsbereit.
- epBlue ist gestartet.
- Der Startbildschirm wird gezeigt.

1. Auf dem Startbildschirm auf das Symbol *Settings* drücken.
2. Funktion wählen.

10.1 *Tool interlock*

Mit der Funktion *Tool interlock* können Sie den Verriegelungsmechanismus der Dosierwerkzeuge und des Greifers prüfen.

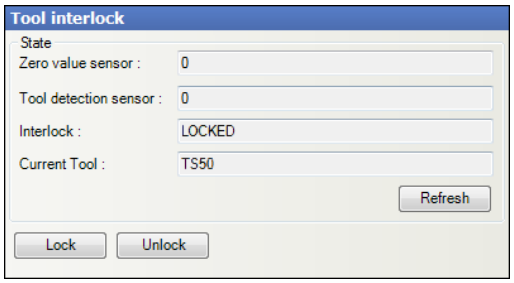


Abb. 10-1: Funktion *Tool interlock*

1 **Feld** ***Zero value sensor***
0 = Dosierwerkzeug befindet sich nicht in Grundstellung. 1 = Dosierwerkzeug befindet sich in Grundstellung.

2 **Feld** ***Tool detection sensor***
0 = Dosierwerkzeug nicht vorhanden.
1 = Dosierwerkzeug vorhanden

3 **Feld** ***Interlock***
OPEN = Verriegelungsmechanismus geöffnet.
CLOSED = Verreigeungsmechanismus geschlossen.

4 **Feld** ***Current Tool***
Name des eingesetzten Werkzeugs

5 **Button** ***Refresh***
Felder 1 – 4 aktualisieren

6 **Button** ***Lock***
Dosierwerkzeug verriegeln

7 **Button** ***Unlock***
Dosierwerkzeug entriegeln

10.1.1 Werkzeug verriegeln

1. Werkzeug von unten in den Werkzeughalter schieben.
2. Werkzeug festhalten. Gleichzeitig auf den Button *Lock* drücken.
   Der Werkzeughalter verriegelt das Werkzeug.

10.1.2 Werkzeug entriegeln

1. Werkzeug festhalten. Gleichzeitig auf den Button *Unlock* drücken.
   Der Werkzeughalter entriegelt das Werkzeug.
2. Werkzeug entnehmen.

10.2 *Dosing device*

Mit der Funktion *Dosing device* können die Anzahl der Hubbewegungen eines Dosierwerkzeugs auslesen.

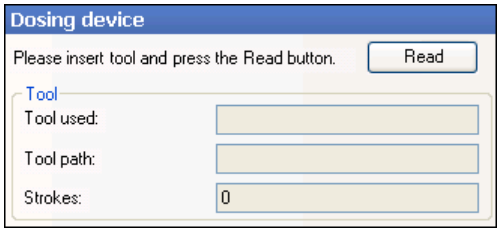


Abb. 10-2: Funktion *Dosing Device*

Tool used
Name des Werkzeugs

Tool path
Pfad der Labware-Definition des Werkzeugs

Strokes
Anzahl der Hubbewegungen des Dosierwerkzeugs

10.2.1 Werkzeug auslesen

Voraussetzung
Im Werkzeughalter befindet sich ein Werkzeug.

- Um die Daten des Werkzeugs auszulesen, auf den Button *Read* drücken.

10.3 *Gripper*

Mit der Funktion *Gripper* können Sie den den Greifer öffnen und schließen. Sie können ggf. Labware aus dem Greifer entnehmen.

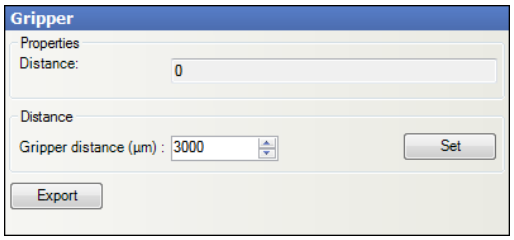


Abb. 10-3: Funktion *Gripper*

Feld *Distance*
Abstand der Greiferarme

Feld *Gripper distance (µm)*
neuen Abstand der Greiferarme eingeben

Button *Set*
neuen Abstand der Greiferarme bestätigen

Feld *Export*
Daten exportieren

10.3.1 Greiferarme bewegen

Voraussetzung

- Der Greifer befindet sich im Werkzeughalter.

1. Um die Greiferarme zu bewegen, in das Feld *Gripper distance* einen Wert eingeben. Der Wert muss ca. 20% größer sein, als der Wert im Feld *Distance*.
2. Mit dem Button *Set* bestätigen.
   Die Greiferarme bewegen sich.

10.4 UV-Lampe

Die UV-Lampe dient zur Dekontamination des ep*Motion*-Worktable. Ein Bestrahlungszyklus dauert 15 min.

10.4.1 Worktable dekontaminieren

VORSICHT! Gesundheitsgefahr durch UV-Strahlung.
UV-Strahlung verursacht Augenschäden und Hautschäden.
Durch die Lüftungsschlitze in der Rückwand des Geräts kann UV-Strahlung nach außen dringen.

- Wenn Sie sich bei den Lüftungsschlitzen aufhalten, tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung.

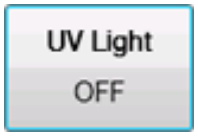
ACHTUNG! Schädigung von Kunststoff durch UV-Strahlung.
Durch UV-Strahlung werden Kunststoffe spröde.

- Bevor Sie die UV-Lampe einschalten, entfernen Sie Dosierwerkzeuge, Labware und Abfallbehälter vom Worktable.

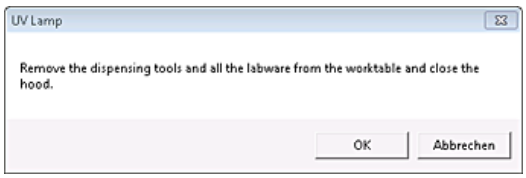
Voraussetzung

- Die ep*Motion* ist mit einem CleanCap ausgestattet.
- Dosierwerkzeuge, Labware und Abfallbehälter wurden vom Worktable entfernt.
- Die Fronthaube ist geschlossen.
- Die ep*Motion* ist betriebsbereit.
- epBlue wurde gestartet.

1. Auf dem Startbildschirm das Symbol *Settings* wählen.
2. Funktion *UV lamp* wählen.



3. Button *UV Light OFF* drücken.



Das Fenster *UV Lamp* erscheint.

4. Prüfen, ob der Worktable leer und die Fronthaube geschlossen ist.
5. Um die Desinfektion zu starten, Button *OK* drücken

Abb. 10-4: Symbol Lampe im Statusbereich

Abb. 10-5: Button *UV Light*

Der Werkzeughalter bewegt sich. Die UV-Lampe wird eingeschaltet.

Der Button *UV Light* zeigt die verbleibende Bestrahlungsdauer an. Im Statusbereich erscheint das Symbol Lampe.

10.5 HEPA-Luftfilter

Durch ein Gebläse wird Luft angesaugt. Die angesaugte Luft wird mit dem HEPA-Luftfilter gefiltert. Ein kontinuierlicher und gefilterter Luftstrom wird in den Arbeitsraum der ep*Motion* geleitet. Der Luftstrom verhindert, das der Arbeitsraum durch Außenluft kontaminiert wird.

10.5.1 HEPA-Luftfilter einschalten

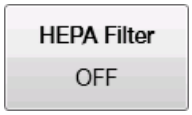
WARNUNG! Infektionsgefahr durch Aerosole.
Wenn Sie mit dem HEPA-Filter arbeiten, wird ein kontinuierlicher Luftstrom aus dem Arbeitsraum des Geräts in die Umgebung geblasen. Der Luftstrom kann Aerosole transportieren und die Umgebung kontaminieren.

- Wenn Sie mit biogefährdenden Substanzen arbeiten, verwenden Sie den HEPA-Filter nicht.
- Bevor Sie den HEPA-Filter einschalten, desinfizieren Sie kontaminierte Oberflächen im Arbeitsraum.

Voraussetzung

- Die ep*Motion* ist mit einem CleanCap ausgestattet.
- Alle Oberflächen im Arbeitsraum sind desinfiziert.
- Die Fronthaube ist geschlossen.
- Die ep*Motion* ist betriebsbereit.
- epBlue wurde gestartet.

- Auf dem Startbildschirm das Symbol *Settings* wählen.
- Funktion *HEPA filter* wählen.



- Button *HEPA filter ON* drücken.

Abb. 10-6: Symbol Filter im Statusbereich

Der HEPA-Luftfilter wird eingeschaltet. Im Statusbereich erscheint das Symbol Filter.

Der HEPA-Luftfilter bleibt eingeschaltet, wenn Sie die Funktion *HEPA filter* verlassen. Starten Sie nun Ihre Applikation.

10.5.2 HEPA-Luftfilter ausschalten

Voraussetzung

- Der HEPA-Luftfilter läuft.
- Die Funktion *HEPA filter* auf der Registerkarte *Seriennummer epMotion > Settings* wurde gewählt.

1. Button *HEPA filter ON* drücken.
   Der HEPA-Luftfilter wird ausgeschaltet.
2. Alternativ schalten Sie den HEPA-Luftfilter aus, wenn Sie die ep*Motion* mit dem Netzschalter ausschalten.

11 epBlue Administration

Als Administrator können Sie die Datenbank sichern, Druckvorlagen erstellen und Grundeinstellungen für den optischen Sensor vornehmen.

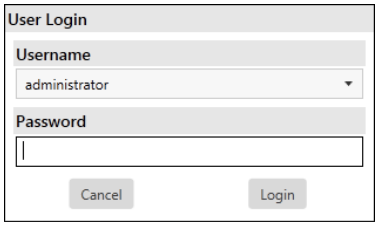
11.1 epBlue *Administration*

11.1.1 epBlue *Administration* starten

Voraussetzung

- Der Startbildschirm von epBlue wird gezeigt.

1. Auf das Symbol *Administration* drücken.



   Das Fenster *User Login* erscheint.

2. Account *administrator* wählen.
3. In das Feld *Password* das Passwort Admin123! eingeben.
4. Button *Login* drücken.
   epBlue *Administration* wird gestartet. Der Bereich *Administrator* erscheint.

11.1.2 epBlue *Administration* beenden

1. Im Menü *File* den Eintrag *Exit to Start Screen* wählen.
   Das Tool *Administration* wird beendet. Der Startbildschirm erscheint.

11.2 Namen des Geräts ändern

Im Fenster *Devices* finden Sie Informationen über den Status und die Konfiguration der ep*Motion*. Im Feld *Devices* > *Settings* > *Detail information* > *Nickname* steht der Name der ep*Motion*. Standardmäßig wird die Seriennummer als Name vergeben. Sie können den Namen des Geräts ändern.

Sie können die Einstellungen prüfen, wenn Sie als Administrator angemeldet sind.

1. Auf dem Startbildschirm auf das Symbol *Administration* drücken.
2. In der Registerkarte *Devices* die Funktion *Settings* wählen.
   Das Fenster *Detail Information* erscheint.
3. Im Feld *Nickname* den Namen des Geräts ändern.
4. Um die Änderungen zu übernehmen, Button *Save* drücken.

11.3 Druckvorlagen

Druckvorlagen legen das Aussehen Ihrer Ausdrucke und PDF-Dokumente fest.

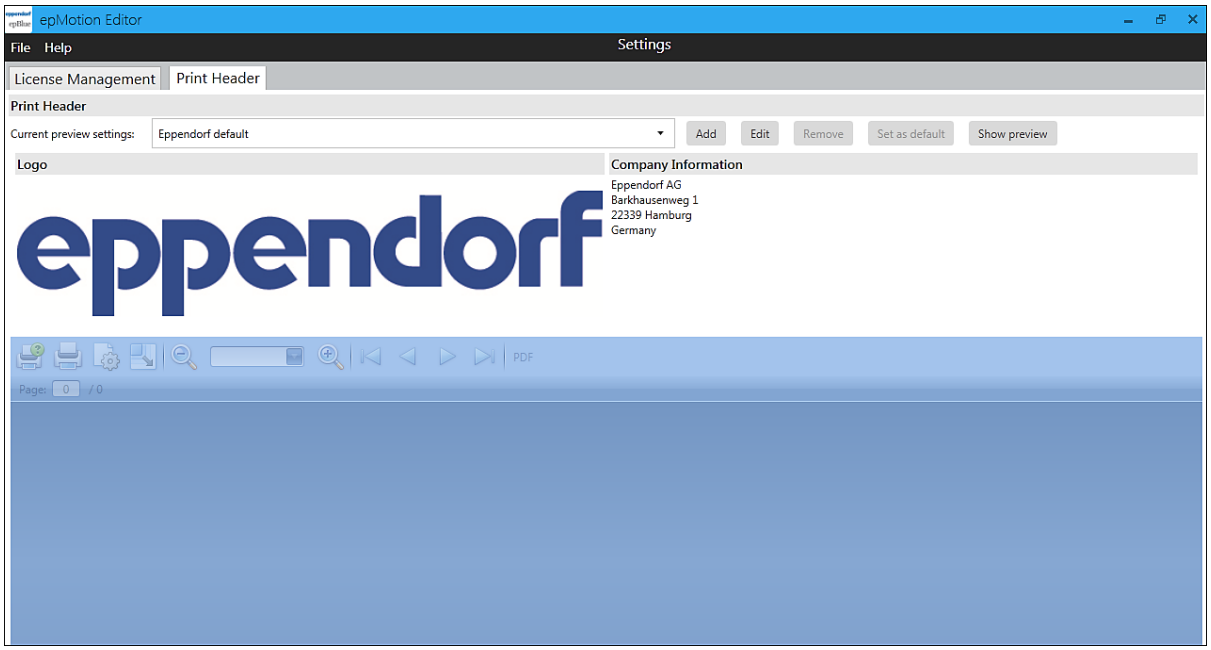


Abb. 11-1: Fenster *Print Header*

Dropdownliste ***Current preview setting***
Druckvorlage wählen.

Button ***Add***
Druckvorlage erstellen.

Button ***Edit***
Druckvorlage ändern.

Button ***Remove***
Druckvorlage löschen.

Button ***Save as default***
Druckvorlage als Standard setzen.

Button ***Show prewiev***
Vorschau anzeigen.

Button ***...***
Grafik für Kopfzeile importieren.

Button ***Save***
Druckvorlage speichern.

Button ***Cancel***
Vorgang abbrechen.

11.3.1 Druckvorlage erstellen

Voraussetzung

- Sie sind als Administrator oder Admin Lab angemeldet.
- epBlue ist gestartet.

1. Auf dem Startbildschirm auf das Symbol *Administration* drücken
2. Funktion *Print Header* wählen.
   Das Fenster *Print Header* erscheint.
3. Button *Edit print header template* drücken.
4. Im Feld *Company Information* die Adresse Ihres Unternehmens eingeben.
5. Grafik für die Kopfzeile importieren. Dazu Button [...] drücken.
   epBlue importiert nur Grafiken in den Formaten GIF, JPEG und PNG.
6. Um eine Vorschau anzuzeigen, den Button *Show preview* drücken.
7. Um die Vorlage zu speichern, den Button *Save* drücken.
8. Namen der Vorlage eingeben und mit dem Button *OK* bestätigen.
   Die Vorlage ist gespeichert.

11.3.2 Druckvorlage als Standard speichern

Voraussetzung

- Sie sind als Administrator oder Admin Lab angemeldet.
- epBlue ist gestartet.

1. Auf dem Startbildschirm auf das Symbol *Administration* drücken
2. Funktion *Print Header* wählen.
   Das Fenster *Print Header* erscheint.
3. Im Menü *Current preview settings* Druckvorlage wählen.
4. Button *Set as default header* drücken.
   Die Druckvorlage wird als Standard gespeichert.

11.3.3 Druckvorlage löschen

Voraussetzung

- Sie sind als Administrator oder Admin Lab angemeldet.
- epBlue ist gestartet.

1. Auf dem Startbildschirm auf das Symbol *Administration* drücken
2. Funktion *Print Header* wählen.
   Das Fenster *Print Header* erscheint.
3. Im Menü *Current preview settings* die Druckvorlage wählen.
4. Button *Remove* drücken.
   Die Druckvorlage wird gelöscht.

11.4 Datensicherung

epBlue speichert Applikationen, Protokolle, die Labware-Bibliothek sowie Informationen zu Anwenderkonten in einer Datenbank. Mit der Funktion *Backup* erstellen Sie eine Sicherungskopie der Datenbank. Mit der Sicherungskopie können Sie die Datenbank nach einem Systemausfall wiederherstellen.

Wenn Sie als Administrator angemeldet sind, können Sie Daten sichern und eine Datensicherung einspielen,

ACHTUNG! Datenverlust durch fehlende Datensicherung oder falsche Lagerung von Datenträgern.
Anwenderkonten, Applikationen, Labware und Protokolle werden in einer Datenbank gespeichert. Wenn diese Datenbank beschädigt wird (z. B. durch einen Hardware-Defekt) gehen die Daten verloren.
Eppendorf haftet nicht für einen Verlust der Daten. Eppendorf haftet nicht für Schäden, die durch Datenverlust entstehen.

- Sichern Sie die Datenbank regelmäßig. Verwenden Sie die Datensicherung der Software epBlue.
- Speichern Sie gesicherte Daten auf externe Datenträger.
- Lagern Sie Datenträger entsprechend den Vorschriften der Hersteller.

11.4.1 Datenbank sichern

Gehen Sie folgendermaßen vor:

Voraussetzung

- USB-Speichermedium ist am EasyCon Tablet angeschlossen.
- epBlue ist gestartet.
- Sie sind als Administrator angemeldet.

1. Auf dem Startbildschirm auf das Symbol *Settings* drücken.
2. Reiter *Backup and Restore* wählen.
3. *Backup* wählen.
4. Button … drücken.
5. Namen für die Sicherung übernehmen oder neuen Namen vergeben.
6. Sicherung mit dem Button *Backup* starten.

11.4.2 Datenbank wiederherstellen

Sie können Ihre Sicherungskopie in epBlue einspielen. Die Datenbank wird so wiederhergestellt, wie sie zum Zeitpunkt der Sicherung war.

Wenn Sie die Sicherungskopie in epBlue einspielen, werden alle Daten in epBlue überschrieben. Änderungen, die nach Erstellen dieser Sicherungskopie gemacht wurden, gehen verloren.

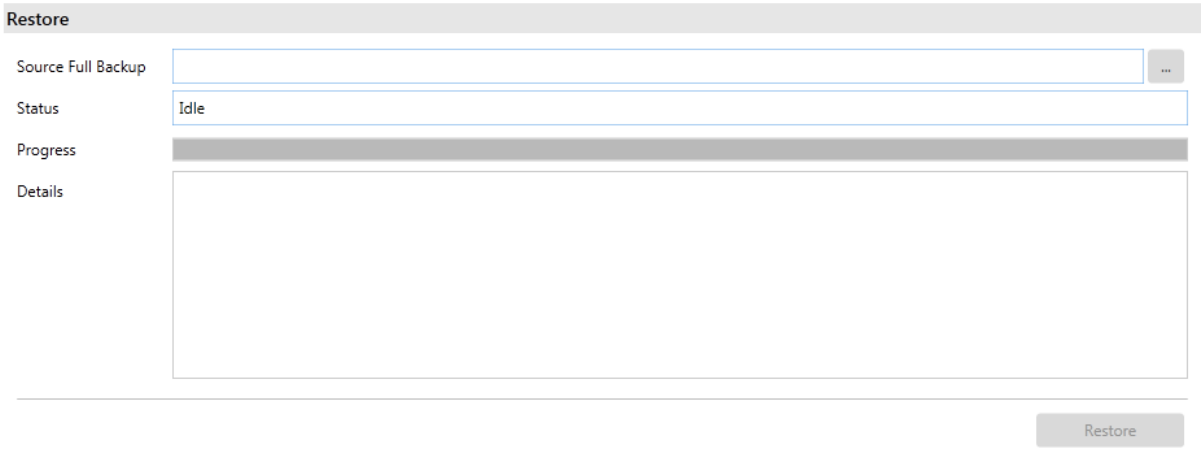


Abb. 11-2: Fenster *Restore*

Source Full Backup
Platz, an dem die Sicherungskopie gespeichert ist.

Feld *Status*
Zeigt, ob die Software bereit oder beschäftigt ist.

Balken *Progress*
Verlauf der Sicherung

Feld *Details*

Button *Start*
Sicherungskopie in epBlue überspielen.

Voraussetzung

- epBlue ist gestartet.
- Sie sind als Administrator angemeldet.

1. USB-Speichermedium an Bediengerät anschließen.
2. Auf dem Startbildschirm auf das Symbol *Settings* drücken.
3. Reiter *Backup and Restore* wählen.
4. *Restore* wählen.
5. Button ... drücken.
6. Sicherungskopie mit dem Format **.bak* wählen.
7. Um die Sicherungskopie in epBlue zu überspielen, Button *Restore* drücken.

11.4.3 Datenbank aus epBlue-Version 40.X importieren

Mit dieser Funktion können Sie Datenbanken aus den epBlue-Versionen 40.X in epBlue ab Version 40.4 importieren.

Voraussetzung

- epBlue ist gestartet.
- Sie sind als Administrator angemeldet.

1. Auf dem Startbildschirm auf das Symbol *Settings* drücken.
2. Reiter *Backup and Restore* wählen.
3. *Migrate 40.x database* wählen.
4. Button … drücken.
5. Sicherungskopie mit dem Format *bak* wählen.
6. Um die Datenbank in epBlue zu importieren, Button *Migrate* drücken.

11.5 *Temperature control unit X*

Mit der Funktion *Temperature control unit X* können Sie die Thermomodule der ep*Motion* prüfen.

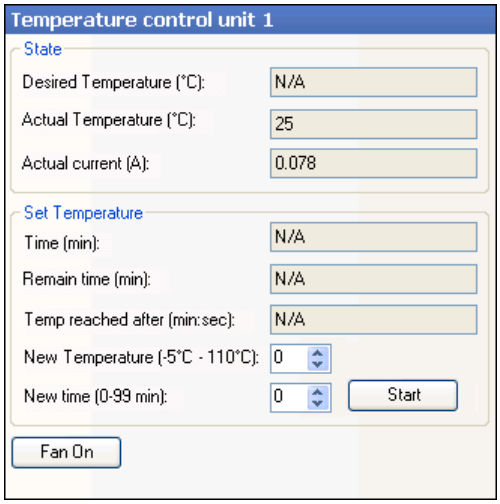


Abb. 11-3: Funktion *Temperature control unit*

Desired Temperature
Zeigt die Soll-Temperatur des Thermomoduls an.

Actual Temperature
Zeigt die Ist-Temperatur des Thermomoduls an.

Actual current
Zeigt die Stromstärke im Thermomodul an.

Time
Zeigt die Temperierdauer in min an.

Remain time
Zeigt die verbleibende Zeit in min bis zum Ende der Temperierung.

Temp reached after
Zeigt die benötigte Zeit bis zum Erreichen der Soll-Temperatur.

New Temperature
Soll-Temperatur (–5°C bis 110°C)

New time
Temperierdauer (0 bis 99 min)

Im Bereich *State* wird der aktuelle Status angezeigt.

Im Bereich *Set Temperature* können Sie Einstellungen vornehmen.

1. Im Feld *New Temperature* die Soll-Temperatur eingeben.
2. Im Feld *New time* die Testdauer eingeben.
3. Auf den Button *Start* drücken. Das Thermomodul heizt oder kühlt, bis die Soll-Temperatur erreicht oder die Sollzeit abgelaufen ist. Wenn die Soll-Temperatur vor Ablauf der Sollzeit erreicht wird, hält das Thermomodul die Soll-Temperatur bis zum Ende des Tests.
4. Um das Display während des Tests zu aktualisieren, auf den Button *Refresh* drücken.
5. Um den Lüfter zu aktivieren, auf den Button *Fan On* drücken.

11.6 *Levelsensor options*

Mit der Funktion *Levelsensor options* legen Sie fest, welche Funktionen der optische Sensor ausführt. Diese Einstellung wird als Standard verwendet.

Wenn Sie den optischen Sensor ausschalten, verkürzt sich die Zeit für die Applikation. Sie müssen das Volumen beim Start der Applikation eingeben.

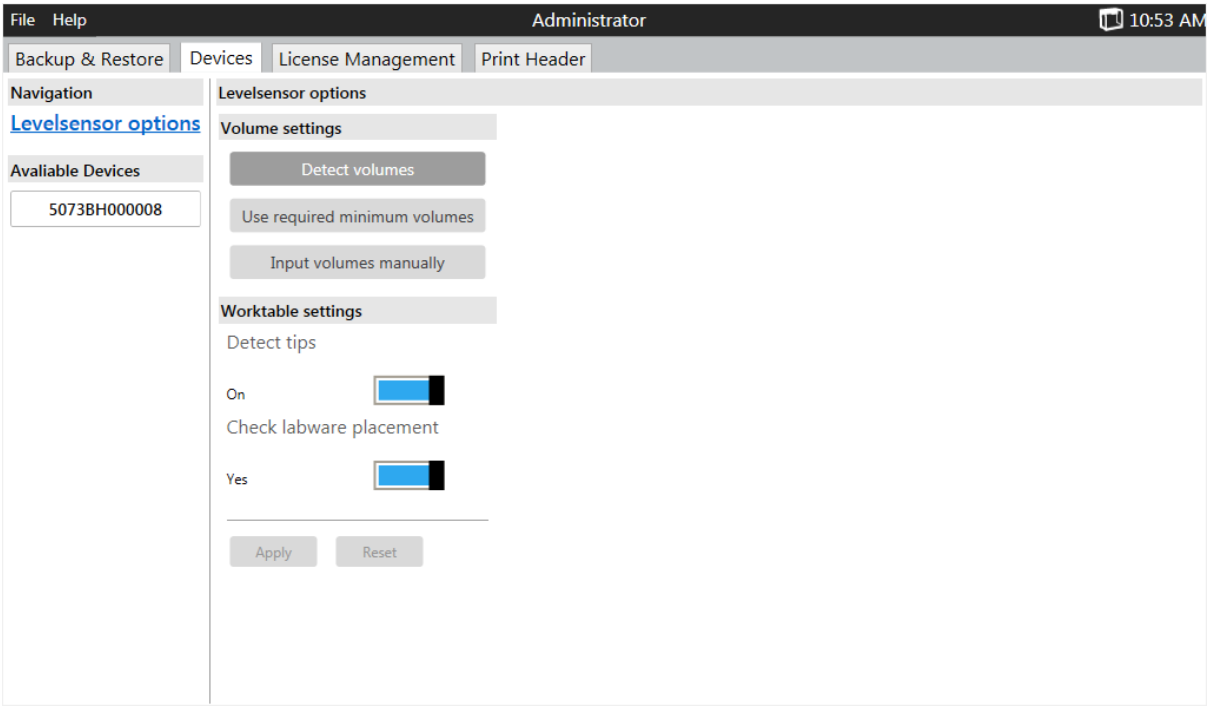


Abb. 11-4: Funktion *Levelsensor options*

Optionsfeld *Detect volumes*	Der optische Sensor misst das Füllvolumen. In den Eigenschaften der Labware ist festgelegt, in welchen Positionen der optische Sensor das Füllvolumen misst.
Optionsfeld *Use required minimum volumes*	epBlue geht davon aus, dass alle Gefäße mit dem minimal benötigten Volumen für diesen Lauf befüllt sind.

Optionsfeld *Input volumes manually*	Füllvolumen manuell eingeben.
Schieberegler *Detect tips*	Der optische Sensor prüft, in welchen Positionen der Labware Pipettenspitzen vorhanden sind.
Schieberegler *Check labware placement*	Der optische Sensor prüft, ob Labware auf dem Worktable platziert ist.

Informationen zum optischen Sensor (siehe *Optischer Sensor auf S. 77)*.

11.7 *ThermoMixer*

Mit dieser Funktion können Sie das Eppendorf ThermoMixer Modul prüfen.

ACHTUNG! Kontamination von Proben und Gerät durch zu hohe Drehzahlen.
Wenn Sie zu hohe Drehzahlen einstellen, spritzt Flüssigkeit aus den Gefäßen. Labware kann sich aus dem Halter lösen und fliegt umher.

- Beachten Sie die Maximaldrehzahlen der Labware.

Tab. 11-1: Maximale Drehzahl für Labware auf dem Eppendorf ThermoMixer Modul

Labware	**Maximale Drehzahl in rpm**
Gefäße	1000
Deepwell-Platten mit 96 Wells	1200
Deepwell-Platten mit 384 Wells	1200
Mikrotestplatte mit 6 Wells	1000
Mikrotestplatten mit 96 Wells	2000
Mikrotestplatten mit 384 Wells	2000
PCR-Platte mit 96 Wells	2000
PCR-Platte mit 384 Wells	2000
ReservoirRack	Mischen nicht möglich
Thermorack oder Thermoblock	1000
Thermoblock 96 mit einer PCR-Platte semi-skirted für 250 µL	1700
Thermoadapter Microplate 96/U/V mit Eppendorf Microplate 96/V	1600
Thermoadapter Microplate 96/U/V mit Eppendorf Microplate 96/U	1600
Thermoblock PCR 96 OC	1700
Thermoadapter für 96 Wells	1000
Thermoadapter für 384 Wells	1000
Thermorack TMX	1300
PrepRack	1300

11.7.1 Mischfunktion des Eppendorf ThermoMixer Moduls prüfen

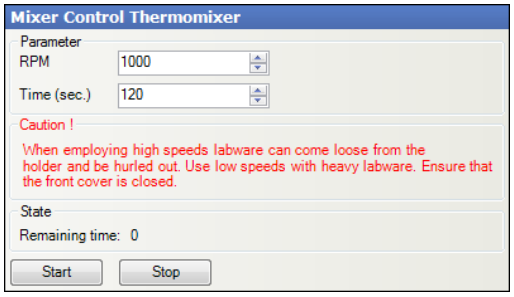


Abb. 11-5: Funktion *Mixer Control Thermomixer*

Feld *RPM*
Drehzahl des Eppendorf ThermoMixer Moduls in rpm.

Feld *Time*
Dauer des Mischvorgangs.

Feld *Remaining time*
Verbleibende Zeit des Mischvorgangs.

Button *Start*

Button *Stop*

1. Im Bereich *Parameter* Geschwindigkeit und Temperatur festlegen.
2. Um die Mischfunktion zu prüfen, Button *Start* drücken.
   Das Eppendorf ThermoMixer Modul mischt, bis die Zeit abgelaufen ist, oder bis Sie die Prüfung mit dem Button *Stop* beenden.

11.7.2 Temperierung des Eppendorf ThermoMixer Moduls prüfen

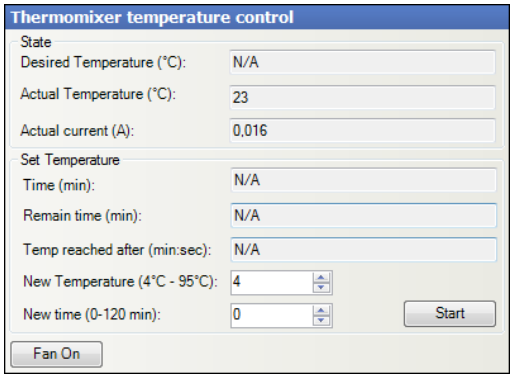


Abb. 11-6: Funktion *Thermomixer temperature Control*

Feld ***Desired Temperature***
Soll-Temperatur des Eppendorf ThermoMixer Moduls.

Feld ***Actual Temperature***
Ist-Temperatur des Eppendorf ThermoMixer Moduls.

Feld ***Actual current***
Stromstärke durch das Thermomodul.

Feld ***Time***
Mischdauer in min.

Feld ***Remain time***
Zeit bis zum Ende des Mischvorgangs in min.

Feld ***Temp reached after***
Zeit bis zum Erreichen der Soll-Temperatur.

Feld ***New Temperature***
Neue Soll-Temperatur eingeben. Bereich 4 °C–95 °C.

Feld ***New time***
Neue Mischdauer eingeben. Bereich 0 – 99 min.

Button ***Start***
Prüfung starten.

Button ***Fan on***
Lüfter einschalten.

Im Bereich *State* wird der aktuelle Status angezeigt.

Im Bereich *Set Temperature* können Sie Einstellungen vornehmen.

1. Im Feld *New Temperature* die Soll-Temperatur eingeben.
2. Im Feld *New time* die Mischdauer eingeben.
3. Button *Start* drücken.

   Das Eppendorf ThermoMixer Modul temperiert die Labware auf die Soll-Temperatur. Wenn die Temperatur vor Ablauf Mischdauer erreicht wird, hält das Eppendorf ThermoMixer Modul die Temperatur bis zum Testende konstant.

11.8 Magnetic Separation

Mit der Funktion *Magnetic Separation* können Sie das Magnetfingermodul prüfen.

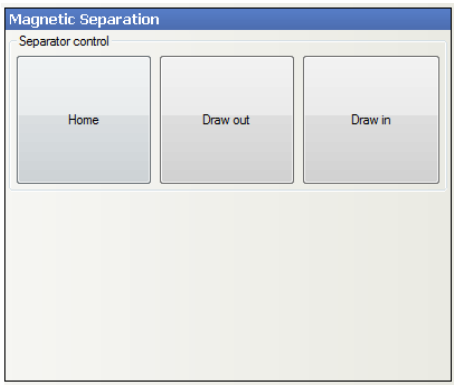


Abb. 11-7: Funktion *Magnetic Separation*

Home
Magnetfingermodul in die Home-Position fahren.

Draw Out
Magnetfinger ausfahren.

Draw In
Magnetfinger einfahren.

12 epBlue - Fehlermeldungen der Software

Dieses Kapitel zeigt eine Übersicht über die Fehlermeldungen der Software, Ursachen und Abhilfe.

12.1 Error messages

If an error occurs, first try the following:
1. Switch off ep*Motion*.
2. Restart the ep*Motion*.
3. Execute the application again.

If the error occurs again, contact Eppendorf Service or your dealer. The addresses can be found on our webpage www.eppendorf.com.

Code	Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Message without code	Make sure that there is nothing in the gripper: If any labware is held by the gripper arms remove this item manually; then press Ok.	Method run was aborted; gripper is still fixed in the tool holder; before tool holder moves further (e.g., to its home position) the message appears.	If the gripper is still holding any items: 1. Remove the item manually by opening the two gripper arms manually and removing the labware manually. 2. Press the *Ok* button. The gripper expects that the labware has been removed and now moves to the home position.
(without code)	Because all tool holder positions are occupied, the tool has to be removed manually: Press Ok, open the hood and be prepared to grasp the tool manually as the tool holder opens and drops the tool.	Method run was aborted; Dispensing tool is still fixed in the tool holder.	▸ To remove the dispensing tool, follow the instructions.
0x0600, 0x060E	Tool did not find home	• Home position for the tool is not found. • No tool inserted. • Tool damaged.	▸ Insert tool. ▸ Check tool. ▸ Reboot and try again. ▸ If error occurs again: Call local Eppendorf Service.
0x0C01	Volume too large for this tool	Volume to be dispensed is too large for the selected tool. Possible causes: • Errors in tool files. • Errors in liquid type files.	▸ Call local Eppendorf Application Support.

Code	Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
0x0C02	Volume too small for the dispensing tool.	Volume to be dispensed is too small for the selected tool. Possible causes: • Errors in tool files. • Errors in liquid type files.	▸ Call local Eppendorf Application.
0x0C08	Tool dimension unknown	Tool dimension values unknown. Labware outdated or corrupt.	▸ Make sure that all labware is of the latest version.
0x120A	Program aborted by user	User pressed the *Abort* button during program run.	▸ Error message was information for the user that he aborted the program.
0x1221	The hood was opened while the program was stopped	See error message.	▸ Close hood.
0x1222	Transfer allowance was prematurely deactivated during program initialization	See error message.	▸ Start program again.
0x128B	Carrier: steps lost in x	• Carrier collision. • Carrier mechanics out of order.	▸ Ensure that the worktable equipment in epBlue is identical to the equipment in epMotion, then restart the application. ▸ If the error persists, call Eppendorf Service.
0x128C	Carrier: final position in y not found	• Problems in carrier movement in y-axis (sluggish movement or no movement at all). • Light barrier for carrier in y-axis defective.	▸ Call Eppendorf Service.
0x128E	Carrier: steps lost in y	• Carrier collision. • Carrier mechanics out of order.	▸ Ensure that the worktable equipment in epBlue is identical to the equipment in epMotion, then restart the application. ▸ If the error persists, call Eppendorf Service.
0x1294	Carrier: steps lost in z	• Carrier collision. • Carrier mechanics out of order.	▸ Ensure that the worktable equipment in epBlue is identical to the equipment in epMotion, then restart the application. ▸ If the error persists, call Eppendorf Service.

Code	Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
0x1295	Carrier: Steps lost in z before picking up tip.	• Tip was still on pipette tool when tool started to pick up a new tip. • Tip rack not placed correctly on the worktable. • Mechanical problems of carrier.	▸ Remove tips from tools. ▸ Place tip rack correctly, and plane, on the worktable. In other cases: ▸ Call local Eppendorf Service.
0x1296	Maximum number of tool cycles exceeded	See error message.	▸ Have the tool serviced.
0x1297	Danger of collision	When running the programmed application, the tool carrier system touches racks or other labware on the worktable; e.g., during pipetting, the optical sensor may touch a long tube on the adjacent position; possible reasons: • A low plate (microplate) is located next to a high Tube Rack. • The 50 µL or 300 µL tip is programmed to move almost to the bottom of a very long tube with another long tube in the adjacent position.	▸ Program the labware on the worktable so that high and low labware is not adjacent. ▸ Program the labware so that the 30 µL or 300 µL tip does not have to move deeply into a long vessel. ▸ If possible: use higher volumes in the long vessels. ▸ If possible: use longer tips for the long vessels.
0x1298	Tool not calibrated	Tool not calibrated	Have the tool serviced.
0x1299	Invalid number of samples	Value for number of samples not permissible.	▸ Insert an admissible value for number of samples.
0x129A	Tip too small	*Reagent Transfer*: Used tip is too small.	▸ Use a larger tip.
0x129B	Source vessel too small	*Reagent Transfer*: Used source vessel is too small.	▸ Use a larger vessel.
0x12B4	Temperature unit in location C1 not active	In the *wait* command, the *wait for temperature* parameter was edited for location C1 even though no *temperature* command for C1 had been edited before.	▸ Insert *temperature* command before *wait* command or delete the *wait for temperature* parameter for this location.

Code	Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
0x12B5	Temperature unit in location C2 not active	In the *wait command*, the *wait for temperature* parameter was edited for location C2 even though no *temperature* command for C2 had been edited before.	▸ Insert *temperature* command before *wait* command or delete the *wait for temperature* parameter for this location.
0x12B6	Temperature unit in location C3 not active	In the *wait command*, the *wait for temperature* parameter was edited for location C3 even though no *temperature* command for C3 had been edited before.	▸ Insert *temperature* command before *wait* command or delete the *wait for temperature* parameter for this location.
0x12B7	Temperature unit in location C1 too hot for labware (temperature command in this method)	The temperature of location C1 (according to a *temperature* command in this application) is too high for the labware placed on this location.	▸ Select a labware item that is more resistant to high temperatures (e.g., made from polypropylene or polycarbonate).
0x12B8	Temperature unit in location C2 too hot for labware (temperature command in this method)	The temperature of location C2 (according to a *temperature* command in this application) is too high for the labware placed on this location.	▸ Select a labware item that is more resistant to high temperatures (e.g., made from polypropylene or polycarbonate).
0x12B9	Temperature unit in location C3 too hot for labware (temperature command in this method)	The temperature of location C3 (according to a *temperature* command in this application) is too high for the labware placed on this location.	▸ Select a labware item that is more resistant to high temperatures (e.g., made from polypropylene or polycarbonate).
0x12BA	Temperature unit in location C1 too hot for labware (temperature command in previous method)	The temperature of location C1 (according to a *temperature* command in a previous application with parameter *keep temperature after method run* set active) is too high for the labware placed on this location.	▸ Select a labware item that is more resistant to high temperatures (e.g., made from polypropylene or polycarbonate). ▸ Change previous application to not maintain temperature after application run.
0x12BB	Temperature unit in location C2 too hot for labware (temperature command in previous method)	The temperature of location C2 (according to a *temperature* command in a previous application with parameter *keep temperature after method run* set active) is too high for the labware placed on this location.	▸ Select a labware item that is more resistant to high temperatures (e.g., made from polypropylene or polycarbonate). ▸ Change previous application to not maintain temperature after application run.

Code	Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
0x12BC	Temperature unit in location C3 too hot for labware (temperature command in previous method)	The temperature of location C3 (according to a *temperature* command in a previous application with parameter *keep temperature after method run* set active) is too high for the labware placed on this location.	▸ Select a labware item that is more resistant to high temperatures (e.g., made from polypropylene or polycarbonate). ▸ Change previous application to not maintain temperature after application run.
0x12D0	Parameter conflict: Elution volume too large for this tool	Sample transfer with *elution from filter* option: Volume to be aspirated is too large for the tip used.	▸ Select a tip large enough for picking up the liquid as well as the additional volume of air to be aspirated when using this option.
0x12D1	Parameter conflict: Elution volume too large for destination vessel or well	Option *elution from filter*: volume is too large for the vessel used.	▸ Select a tool large enough when using this option.
0x12E1	Parameter conflict: Pre-wetting not possible when aspirate from bottom is selected	See error message.	▸ Change application.
0x12E2	Parameter conflict: Pre-wetting not possible when dispense from top is selected	See error message.	▸ Change application.
0x12E3	Parameter conflict: Pre-wetting not possible when elution from filter is selected	A liquid type using a pre-wetting step (e.g., ethanol 98%) cannot be used in combination with the *elution from filter* parameter in a *sample transfer* command.	▸ Change application.
0x12E4	Transport of labware: danger of collision	Danger of collision when transporting a stack of several racks. The upper rack would collide with the carrier.	▸ Do not stack more than 5 racks in a location.
0x12E6	Level too high	The liquid level would be higher than the vessel after dispensing.	▸ Adjust the liquid to be dispensed to the vessel.

Code	Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
0x12E7	Opening the hood is not allowed when putting down tool. Switch off power, then switch on again to restart method.	See error message.	▸ See error message.
0x12E9	Tool not locked	This can only happen with the 5070. The tool lock is not properly closed.	▸ Close tool lock.
0x12F3	The Eppendorf ThermoMixer module is too hot for the labware. Temperature command in this method.	The thermal module of the Eppendorf ThermoMixer module is is too hot for the selected labware.	Choose a lower temperature.
0x12F4	The Eppendorf ThermoMixer module is too hot for labware. Temperature command in previous method.	The thermal module of the Eppendorf ThermoMixer module is is too hot for the selected labware.	Choose a lower temperature.
0x12F7	Waiting for Eppendorf ThermoMixer module	The application is waiting for the Eppendorf ThermoMixer module.	Wait until Eppendorf ThermoMixer module function has finished.
0x12F8	The selected mixing speed is not possible with this labware	The mixing speed is not allowed for the selected labware.	Select another labware or mixing speed.
0x1500	Too big vessel index in location:	A tube is to be accessed for which the index is greater than the number of tubes on the plate/rack/holder.	▸ Error during creation of the application.
0x1504	<rack name> is not accessible for tools in location ...	Rack is a lower part of a labware stack. Therefore, the tool has no access.	▸ Change application so that the rack is accessible.

Code	Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
0x1509	Liquid volume too large for vessel in location:...	Total volume supplied in a source vessel is larger than needed or larger than vessel.	▸ Supply less volume in the vessel. ▸ Change application. ▸ When verifying the total volume needed for the source or destination, take into account the additional aspirated volume when using multidispense mode. epMotion 5070 only: ▸ Set *Detect volumes* to *off* for racks that are in park positions at the beginning of the procedure.
0x150A	Liquid volume too low for vessel in location: ...	Total volume supplied by the user in a source vessel is smaller than the volume needed for a sample transfer, reagent transfer or mix command (total volume = volume to be aspirated + remaining volume for this vessel + (in case of multidispense mode:) additional aspirated volume.	▸ Calculate the total volume for the source or destination vessel and select a suitable vessel. For additional aspirated volume with multidispense mode, refer to manual. ▸ Consider that the software may calculate higher remaining volumes in some cases to avoid crashes. ▸ Set *Detect volumes* to *off* for racks that are in park positions at the beginning of the procedure.
0x150B	Optical sensor: Liquid volume too low in location: ...	See above (error 0x150A).	▸ See above (error 0x150A).
0x150D	Optical sensor: Plate could not be found in location: ... Optical sensor: Rack could not be found in location: ...	The rack programmed for this location could not be found by the optical sensor; possible causes: • Rack not placed onto location (wrong rack code or wrong rack height). • Rack in wrong orientation. • Problems related to the optical sensor function.	▸ Place the rack onto the locations as edited in the corresponding application, or: ▸ Make sure that the rack is placed plane on the worktable surface, or: ▸ Rotate rack 180° (front to back) and place it back onto the worktable location, or: ▸ Call local Eppendorf Service.

Code	Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
0x150E	Optical sensor: Tips could not be found in location ...	The tip rack programmed for this location could not be found by the optical sensor; possible causes: • Tip rack not placed onto location. • Problems related to the optical sensor function.	▸ Place the tip rack onto the locations as edited in the corresponding application, or: ▸ Call local Eppendorf Service.
0x1510	Optical sensor: Nothing could be found in location:	See error message.	▸ Place the labware programmed for this location on the worktable. If error occurs again: ▸ Call local Eppendorf Service.
0x1512	Tip type ... is not placed on the worktable	Tips that are needed according to the application are not available on the worktable.	▸ Place the tip tray programmed for this location on the worktable. If error occurs again: ▸ Call local Eppendorf Service.
0x1513	Position is out of range	The position to be addressed by the tool carrier is outside of its available range. Possible cause: Rack in park position is programmed to be addressed by the dispensing tool.	▸ Change application. If error occurs again: ▸ Call local Eppendorf Service.
0x1514	Optical sensor: Rack in wrong orientation in location ...	The tub holder has been placed on the worktable in the wrong direction.	▸ Rotate tub holder 180° and place it back onto the worktable; restart the application.
0x1515	Tool cannot be used for rack in location ...	Distance between tip cones of the liquid handling tool does not match the distance between vessels (e.g., 24 tubes - rack does not fit the eight-channel dispensing tool).	▸ Change application.
0x1516	No vessel in location: ...	Vessels that are needed according to the application are not available on the worktable (vessel/rack combination).	▸ Place the vessel/rack combination programmed for this location on the worktable. If error occurs again: ▸ Call local Eppendorf Service.
0x1518	Rack is not tangible in location: ...	The item cannot be picked up by the gripper.	▸ Change application.

Code	Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
0x1519	Tip is too thick for vessel in location: ...	Diameter of the destination vessel is too small for the tip when dispensing the liquid.	▸ Select other tips or vessels in the application. ▸ Select *dispense from top* in the options of the liquid handling command.
0x151A	Optical sensor: There is a cap on vessel in location: ...	The optical sensor has detected a cap on a vessel when trying to detect a liquid level.	▸ Remove the cap from the vessel and start the run again.
0x151B	Optical sensor: There is an incorrect vessel in location: ...	Relates to vessels that are equipped with a readable code (e.g., Eppendorf tubs): The rack programmed for this location could not be found by the optical sensor; possible causes: • Wrong vessel. • Problems related to the optical sensor function.	▸ Place the vessel onto the location as edited in the corresponding application, or: ▸ Call local Eppendorf Application Support.
0x151C	Optical sensor: Vessel too high for level detection in location: ...	Level detection for very high vessels is not possible.	▸ Switch off the level detection for this vessel. ▸ Use level detection only for vessel/rack equipment with a total height below 103 mm.
0x151E	Detected volume is out of detection range ...	Normally a system/hardware error (malfunction of the optical sensor); but may also be caused by filling a vessel up to the total vessel height.	▸ Do not fill vessels above the specified maximum filling volume. In other cases: ▸ Call local Eppendorf Service.
0x151F	Labware stack too high in location: Maximum pieces which may be piled:	A maximum of 5 racks can be stacked in a location. Placing more than 5 racks in a location.	▸ Do not stack more than 5 racks in a location.
0x1522	Transport of the selected labware to this position or stack is not allowed Position xxx	Different reasons to forbid this transport; main reason: transport of the selected labware to this position or stack might result in instability of the stack, or the resulting stack might become too high.	▸ Change application.
0x1523	Labware stack too high in location: xxx Maximum height: xxx mm	Total height of labware stacks (like plates on adapters) is too high.	▸ Edit application to avoid too high labware stacks.

Code	Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
0x1526	No open position available for depositing tool	When trying to deposit the dispensing tool after use the tool holder did not find a free position for the tool.	▸ Clear at least one position on the worktable to accept a dispensing tool.
0x1529	Dispensing tool could not be found. Dispensing tool required for this method:...	See error message.	▸ Provide the dispensing tool that is needed on the worktable at its proper position.
0x152A	Gripper could not be found	See error message.	▸ Provide the gripper on the worktable at its proper position.
0x152D	Tip too short Select other tips or vessels in the method.	Tip does not reach the liquid level at the beginning or during the course of the liquid handling command.	▸ Select other tips or vessels in the application.
0x152F	Labware stack too high in location: xxx Maximum pieces which may be piled: 5	A maximum of 5 racks can be piled in a location. After a *transport* command, the labware stack would be too high.	▸ Change application.
0x1530	Dispensing in pile not allowed in location: xxx	See error message.	▸ Change application.
0x1531	Transport of this pile not allowed in location: xxx	Do not transport a stack.	▸ Change application.
0x1581	Optical sensor: Liquid level could not be detected in location: ...	Error in level detection.	▸ Repeat measurement.
0x1602	Program too long	Maximum size of steps is reached.	▸ Delete commands that are not necessary before insert new commands.

Code	Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
0x1700	Liquid volume too low for vessel in location: ...	Total volume supplied by the user in a source vessel is smaller than the volume needed for a sample transfer, reagent transfer or mix command (total volume = volume to be aspirated + remaining volume for this vessel + (in case of multidispense mode:) additional aspirated volume.	▸ Calculate the total volume for the source or destination vessel and select a suitable vessel. For additional aspirated volume with multidispense mode, refer to manual. ▸ Consider that the software may calculate higher remaining volumes in some cases to avoid crashes. ▸ Set *Detect volumes* to *off* for racks that are in park positions at the beginning of the procedure.
0x1701	Liquid volume too large for vessel in location:...	Total volume supplied in a source vessel is larger than needed or larger than vessel.	▸ Supply less volume in the vessel. ▸ Change application. ▸ When verifying the total volume needed for the source or destination, take into account the additional aspirated volume when using multidispense mode. epMotion 5070 only: ▸ Set *Detect volumes* to *off* for racks that are in park positions at the beginning of the procedure.
0x1904	The following labware has been deleted: ...	Edit mode: The worktable was changed after an application had been programmed; thus, the labware defined in a command is no longer available.	▸ Change the *source* or *destination* in the parameter of the respective command in order to match the worktable. In this case the pattern also has to be re-edited. ▸ The labware has to be reprogrammed in the worktable.
0x1908	The method was written with a newer program structure. If you want to edit this method, you need to update your software.	See Error message.	▸ Update your software, or: ▸ Call local Eppendorf Service.

Code	Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
0x190D	The following labware is not selected in the Labware File window: ...	Edit mode/worktable: The chosen labware is not available in the labware collection that had been selected for your lab. Possible cause for this error message: The labware has been deselected in the Labware File window.	▸ Select the respective labware in the Labware File window. You need to have the appropriate user rights. If you do not have the necessary user rights ask your administrator.
0x190E	The following tool is not selected in the labware file window: ...	Edit mode/procedure: The chosen tool is not available in the labware collection that had been selected for your lab. Possible cause for this error message: The labware has been deselected in the Labware File window.	▸ Select the respective labware in the Labware File window. You need to have the appropriate user rights. If you do not have the necessary user rights ask your administrator.
0x1910	The position of the following labware is not available on this worktable. The method was written for another workstation configuration.	Edit mode/worktable: The chosen labware is not available in the labware collection that had been selected for your lab in the software node *epMotion*. Possible cause for this error message: The labware has been deselected in the *epMotion* node.	▸ Set the respective labware in the node *epMotion*.
0x1910	The method was written for another workstation configuration. The position of the following labware is not available on this worktable.	The position of required labware is not available on this device, e.g., you have a 5075 LH and the application was written on a 5075 VAC.	▸ Load the concerned application on a compatible device, or ▸ Modify the application until it matches the available device.
	The position of the following labware is no longer allowed yyy in location: xxx	Edit mode/worktable: The chosen labware may not be placed on the selected position anymore. Possible cause for this error message: The application has been written with a former version of the software.	▸ Place the respective labware on another position.

Code	Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
0x1911	The following labware has been changed, so the pattern no longer fits: xxx	Because you can change the order or contents *Tubs + Modules(equip) + Holders* combination, the recent pattern of a command may not fit the new positions of the tubes.	▸ Either change the order or contents of the *Tubs + Modules(equip) + Holders* combination back to the original or change the pattern in the command.
0x1911	The following labware has been changed, so the pattern no longer fits: xxx	Because the order or contents of a "Equipped Holder" combination can be changed, the recent pattern of a command may not fit the new positions of the tubes.	▸ Either change the order or contents of the "Equipped Holder" combination back to the original or change the pattern in the command.
0x1A02	The name is already used for another labware	Edit mode/labware: The same name has been defined for a different rack or another labware item.	▸ Enter a different name.
0x1A03	This position is not available for the selected labware	Edit mode/worktable: Certain worktable positions are not allowed for specific labware (e.g., tips can only be placed in the rear of the worktable).	▸ Place the selected labware in another location.
0x1A04	The selected labware may not be stacked on top of labware already placed	Edit mode/worktable: Building of labware stacks on the worktable is restricted to certain labware combinations (e.g., thermorack above thermorack does not make sense).	▸ See "Cause".
0x1A05	Maximum number of labware stacked: 5	Edit mode/worktable: Certain labware build a pile which contains too many when placed on certain labware.	Place the selected labware in another location.
0x1A06	Labware stack too high in location: xxx Maximum height: xxx mm	Edit mode/worktable: Labware stacks on the worktable may not exceed a maximum height limit (e.g., plates on adapters is allowed; reservoir holder on adapters is not allowed because the stack would be too high).	▸ See "Cause".

Code	Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
0x1A10	Eight-channel dispensing tool cannot be used for this source rack	Edit mode/parameter in command *Sample Transfer*: Source rack does not fit the eight-channel dispensing tool (e.g., 24-well plate or tube rack with 24 positions).	▸ Choose another rack or another tool.
0x1A10	Eight-channel dispensing tool cannot be used for this source rack	Edit mode/parameter in command *Sample Transfer*: Source rack does not fit to eight-channel dispensing tool (e.g.: 24-well-plate or tube rack with 24 positions).	▸ Choose another rack or another tool.
0x1A11	Eight-channel dispensing tool cannot be used for this destination rack.	Edit mode/parameter in command *Sample Transfer*: Destination rack does not fit the eight-channel dispensing tool (e.g., 24-well plate or tube rack with 24 positions).	▸ Choose another rack or another tool.
0x1A12	No source or destination selected	Edit mode/parameter in command *Sample Transfer*: Source or destination rack has not been selected.	▸ Select source or destination, respectively.
0x1A15	Invalid entry for movement blow (0 ... 100)	Edit mode/parameter in transfer command: A value beyond the allowed range has been entered for the parameter *Movement Blow*.	▸ Enter a value between 0 and 100%.
0x1A15	Invalid entry for movement blow (0 ... 100)	Edit mode/parameter in transfer command: A value beyond the allowed range has been entered for the parameter *Movement Blow*.	▸ Enter a value between 0 and 100%.
0x1A16	Invalid entry for delay blow (0 ... 9999)	Edit mode/parameter in transfer command: A value beyond the allowed range has been entered for the parameter *Delay Blow*.	▸ Enter a value between 0 and 9999 msec.
0x1A16	Invalid entry for delay blow (0 ... 9999)	Edit mode/parameter in transfer command: A value beyond the allowed range has been entered for the *Delay Blow* parameter.	▸ Enter a value between 0 and 9999 msec.

Code	Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
0x1A17	Invalid entry for speed aspiration (0.2 ... 110)	Edit mode/parameter in transfer command: A value beyond the allowed range has been entered for the parameter *Speed Aspiration*.	▸ Enter a value between 0.2 and 110 mm/sec.
0x1A17	Invalid entry for speed aspiration (0.2 ... 110)	Edit mode/parameter in transfer command: A value beyond the allowed range has been entered for the *speed aspiration* parameter.	▸ Enter a value between 0.2 and 110 mm/sec.
0x1A18	Invalid entry for speed dispense (0.2 ... 110)	Edit mode/parameter in transfer command: A value beyond the allowed range has been entered for the parameter *Speed Dispense*.	▸ Enter a value between 0.2 and 110 mm/sec.
0x1A18	Invalid entry for speed dispense (0.2 ... 110)	Edit mode/parameter in transfer command: A value beyond the allowed range has been entered for the parameter *Speed Dispense*.	▸ Enter a value between 0.2 and 110 mm/sec.
0x1A19	Invalid entry for speed blow (0.2 ... 110)	Edit mode/parameter in transfer command: A value beyond the allowed range has been entered for the parameter *Speed Blow*.	▸ Enter a value between 0.2 and 110 mm/sec.
0x1A19	Invalid entry for speed blow (0.2 ... 110)	Edit mode/parameter in transfer command: A value beyond the allowed range has been entered for the parameter *Speed Blow*.	▸ Enter a value between 0.2 and 110 mm/sec.
0x1A1A	Invalid entry for initial stroke (0 ... 100)	Edit mode/parameter in transfer command: a value beyond the allowed range has been entered for the parameter *initial stroke*.	▸ Enter a value between 0 and 100%.
0x1A20	Eight-channel dispensing tool cannot be used for this source rack	Edit mode/parameter in command *Reagent Transfer*: Source rack does not fit the eight-channel dispensing tool (e.g., 24-well plate or tube rack with 24 positions).	▸ Choose another rack or another tool.

Code	Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
0x1A21, 0x1A30, 0x1A31, 0x1A51	Eight-channel dispensing tool cannot be used for this destination rack	Edit mode/parameter in the affected command: Destination rack does not fit the eight-channel dispensing tool (e.g., 24-well plate or tube rack with 24 positions).	▸ Choose another rack or another tool.
0x1A22, 0x1A32, 0x1A42, 0x1A52	No source or destination selected	Edit mode/parameter in the affected command: Source or destination rack has not been selected.	▸ Select source or destination, respectively.
0x1A40, 0x1A41, 0x1A50	Eight-channel dispensing tool tool cannot be used for this source rack	Edit mode/parameter in the affected command: Source rack does not fit the eight-channel dispensing tool (e.g., 24-well plate or tube rack with 24 positions).	▸ Choose another rack or another tool.
0x1A61	Eight-channel dispensing tool cannot be used for this rack	Edit mode/parameter in command *Mix*: Rack does not fit the eight-channel dispensing tool (e.g., 24-well plate or tube rack with 24 positions).	▸ Choose another rack or another tool.
0x1A62	No rack selected	Edit mode/parameter in command *Mix*: Rack has not been selected.	▸ Select rack, respectively.
0x1A65	Invalid entry for speed (0.2 ... 110)	Edit mode/parameter in command *Mix*: A value beyond the allowed range has been entered for the parameter *Speed*.	▸ Enter a value between 0.2 and 110 mm/sec.
0x1A70	This position is already occupied	Edit mode/pattern: When editing the pattern you have tried to select a certain position that is already occupied.	▸ Follow the direction of the edited pattern and move to a different position.
0x1A76	eight-channel dispensing tool cannot be used for this ReservoirRack.	Edit mode/pattern: Rack does not fit the eight-channel dispensing tool (e.g., *Tubs + Modules (equip) + Holders* combination with positions all less than 8 in modules).	▸ Choose another rack or another tool.

Code	Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
0x1A77	No ReservoirRack or tubes found	Edit mode/pattern: Rack does not have any positions (e.g., *Tubs + Modules (equip) + Holders*-combination with positions all less than 1 in Modules).	▸ Choose another rack.
0x1A78	Number of tubes not supported	Edit mode/pattern: One or more Modules have 3, 5, 6, 7 or more than 8 positions. This is not supported.	▸ Choose another rack.
0x1A80	Invalid entry for minutes (0 ... 99)	Edit mode/parameter in command *Wait*: A value beyond the allowed range has been entered for the parameter *minutes*.	▸ Enter a value between 0 and 99 minutes.
0x1A81	Invalid entry for seconds (0 ... 59)	Edit mode/parameter in command *Wait*: A value beyond the allowed range has been entered for the parameter *seconds*.	▸ Enter a value between 0 and 59 seconds.
0x1A90	Selecting more than one rack as Source or as Destination: All source racks (or all destination racks, resp.) must have the same well pattern	Edit mode/parameter in transfer command: If more than one rack is selected as source (or destination) all source (or destination), racks must have the same well pattern (e.g., 96-well plates).	▸ See explanation in "Cause".
0x1A90	Selecting more than one rack as Source or as Destination: All source racks (or all destination racks, resp.) must have the same well pattern	Edit mode/parameter in transfer command: The selected labware have a different amount of wells.	▸ Choose another rack.
0x1AA0	Invalid entry for temperature (0 ... 110)	Edit mode/parameter in command *Temperature*: A value beyond the allowed range has been entered for the parameter *Temperature*.	▸ Enter a value between 0 and 110 degrees.
0x1AE0	Invalid entry for mixing speed (0 ... 2000)	Edit mode/parameter in command *Thermomixer*: a value beyond the allowed range has been entered for the parameter *speed*	Enter a value between 0 and 2000 rpm

Code	Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
0x1AE1	Invalid entry for minutes (0 ... 120)	Edit mode/parameter in command *Thermomixer*: a value beyond the allowed range has been entered for the parameter *minutes*	Enter a value between 0 and 120 minutes
0x1AE2	Invalid entry for seconds (0 ... 59)	Edit mode/parameter in command *Thermomixer*: a value beyond the allowed range has been entered for the parameter *seconds*	Enter a value between 0 and 59 seconds
0x1AE3	Invalid entry for temperature (4 ... 110)	Edit mode/parameter in command *Thermomixer*: a value beyond the allowed range has been entered for the parameter *temperature*	Enter a value between 4 and 110 degrees
0x1C0B	Sample number too large	Run mode: The number of samples you entered will fill more than one rack (source or destination, respectively) based on the programmed pattern.	▸ Start the application again and enter a lower number of samples; or: ▸ Enter the edit mode and program a pattern that together with the number of samples you want to run will not extend beyond one rack.
0x1C0D	You must clear old pattern first Press new pattern	Edit mode/pattern: You tried to change a stored pattern before deleting the old pattern.	▸ Delete the old pattern by pressing the *New pat.* softkey
0x1C0D	You must clear old pattern first Press "new pattern"	Edit mode/pattern: You tried to change a stored pattern before deleting the old pattern.	▸ Delete the old pattern by pressing the button *new pattern*.
0x1C0E	You must go forward	Edit mode/pattern: When entering the pattern, the order of edited locations in the source (or destination, respectively) must be from left to right or from the top of the pattern downwards (i.e., move only in columns or in rows).	▸ See explanation in "Cause".

Code	Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
0x1C0F	You may only move horizontally or vertically	Edit mode/pattern: When entering the pattern the order of edited locations in the source (or destination, resp.) must be from the left to right or from top of the pattern downwards (i.e., move only in columns or in rows). Note: Error message may also occur when working with an eight-channel dispensing tool and editing another position than the upper ones (see error code 0x1C1F).	▸ See explanation in "Cause".
0x1C10	Pattern for replicates of first sample too complex	Edit mode/pattern: The pattern algorithm cannot handle this pattern.	▸ Enter a simpler pattern if possible. In case this is not possible: ▸ Call local Eppendorf Application Support.
0x1C11	Pattern too complex	Edit mode/pattern: The pattern algorithm cannot handle this pattern. Note: See note in error 0x1C0F.	▸ Enter a simpler pattern if possible. In case this is not possible: ▸ Call local Eppendorf Application Support.
0x1C14	Pattern must fit in rows or columns	Edit mode/pattern: The basic unit of the pattern you tried to enter extends beyond a row or a column. This cannot be handled by the pattern algorithm.	▸ Enter a simpler pattern if possible. In case this is not possible: ▸ Call local Eppendorf Application Support.
0x1C15	Pattern too complex	Edit mode/pattern: The pattern algorithm cannot handle this pattern. Note: See note in error 0x1C0F.	▸ Enter a simpler pattern if possible. In case this is not possible: ▸ Call local Eppendorf Service.
0x1C16	This position is already occupied	Edit mode/pattern: When editing the pattern you have tried to select a certain rack position that is already occupied.	▸ Following the edited pattern move to a different rack position.
0x1C17	You must start with the source	Edit mode/pattern: When editing a pattern you must start with the source.	▸ See explanation in "Cause".

Code	Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
0x1C18	Please enter a source now	Edit mode/pattern: In the destination rack, you tried to enter more replicates than you had sources.	▸ Enter the same number of replicates for all sources you edit when programming a pattern.
0x1C19	Please enter a destination now	Edit mode/pattern: When having selected a source in the *Sample Transfer* command you first have to enter a destination for this source before moving to the next source position.	▸ Press the *Destination* softkey and edit the destination position(s) for the selected source position.
0x1C1A	No more positions available (limited by **Number of Samples** command)	Edit mode/pattern: Editing further positions is not possible because the limit set in the *Number of Samples* command would be exceeded.	▸ Select a pattern that fits the programmed *Number of Samples* command.
0x1C1E	Pattern for reagent transfer: Source can be chosen only once	Edit mode/pattern for command *Reagent Transfer*: After having entered the source and the destinations for the reagent transfer you cannot select an additional source.	▸ Enter the source only once. In case this does not meet your requirements for this application consider selecting command *Sample Transfer* instead of *Reagent Transfer*, or: ▸ Call local Eppendorf Application Support.
0x1C1F	Pattern with eight-channel dispensing tool: Please edit upper position of this tool	Edit mode/pattern with eight-channel dispensing tool: Only the upper positions of the eight-channel dispensing tool can be selected.	▸ See explanation in "Cause".
0x1C20	Pattern for sample transfer: only one position per sample on source	Edit mode/pattern for command *Sample Transfer*: Before selecting a second source position, you have to edit the destination for the first source position.	▸ Enter destination for the source you just selected; afterwards, you can edit the next source position.
0x1C21	In source rack further positions cannot be edited because positions in destination rack are already occupied	Edit mode/pattern: Selecting further source positions would require a second destination rack according to the pattern you edited.	▸ Edit a pattern that does not require more than one destination rack per command. To use more destination racks, create additional commands.

Code	Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
0x1C22	Pattern for pool one dest: destination can be chosen only once	Edit mode/pattern for command *Pool one destination*: After having entered the sources and the destination, you cannot select an additional destination.	▸ Enter the destination only once. In case this does not meet your requirements for this application, consider selecting command *Pool* instead of *Pool one destination*, or: ▸ Call local Eppendorf Application Support.
0x1C23	Pattern for dilute: only one position per sample on source	Edit mode/pattern for command *Dilute*: Before selecting a second source position, you have to edit the destination for the first source position.	▸ Enter destination for the source you just selected; afterwards, you can edit the next source position.
0x1C25	Pattern for pool: only one position per sample on destination	Edit mode/pattern for command *Pool*: Before selecting a second destination position, you have to edit the next source positions to be pooled into this destination.	▸ Enter sources for the next destination position; afterwards, you can edit the next destination position.
0x1C26	Pattern for *Reagent Transfer*: not enough source positions	Run mode: To provide enough reagent volume for the number of samples you entered, the selected reagent source positions must be higher.	▸ Start the application again and enter a lower number of samples; or: ▸ Enter the edit mode and program more reagent source positions in the pattern. Keep in mind that the selected reagent source positions may not extend beyond one rack.
0x2025	Bottom tolerance too large	Bottom tolerance too big.	▸ Use a smaller value.
0x2026	Bottom tolerance too small	Bottom tolerance too small.	▸ Use a bigger value.
0x2101	Tool not defined.	Parameter *Pipet. tool* was not edited in the application.	▸ See explanation in "Cause".
0x2104	Tips not edited in worktable/procedure	Tips were edited in the procedure of the application, but they were not edited in the worktable (e.g., filter tips <-> tips without filter).	▸ Edit the tips that you programmed in the procedure in the worktable.

Code	Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
0x2105	Parameter conflict: Start volume greater than filling volume of source tube or well	The *Volume* and *Source* parameters of the source vessel do not match (*Volume* is higher than the maximum filling volume of the source vessel).	▸ Edit *Volume* and *Source* in the worktable so that *Volume* is covered by the maximum filling volume of the source vessel.
0x2106	Parameter conflict: Start volume greater than filling volume of destination vessel or well.	The *Volume* and *Destination* parameters of the destination vessel do not match (*Volume* is higher than the maximum filling volume of the destination vessel).	▸ Edit *Volume* and *Destination* in the worktable so that *Volume* is covered by the maximum filling volume of the destination vessel.
0x2107	Volume not defined	Parameter *Volume* was not edited in the application.	▸ See explanation in "Cause".
0x2108	Parameter conflict: Volume too small for this tool	The parameters *Volume* and *Pipet. tool* of the application do not match (*Volume* is smaller than the lower limit of the tool volume range).	▸ Edit *Volume* and *Pipet. tool* so that *Volume* is covered by the volume range of the pipet tool.
0x2109	Parameter conflict: Volume too large for this tool	The parameters *Volume* and *Pipet. tool* of the application do not match (*Volume* is higher than the upper limit of the tool volume range).	▸ Edit *Volume* and *Pipet. tool* so that *Volume* is covered by the volume range of the pipet tool.
0x210A	Parameter conflict: volume greater than filling volume of source tube or well	The *Volume* and *Source* parameters of the application do not match (*Volume* is higher than the maximum filling volume of the source vessel).	▸ Edit *Volume* and *Source* so that *Volume* is covered by the maximum filling volume of the source vessel.
0x210B	Parameter conflict: volume greater than filling volume of destination vessel or well.	The *Volume* and *Destination* parameters of the application do not match (*Volume* is higher than the maximum filling volume of the destination vessel).	▸ Edit *Volume* and *Destination* so that *Volume* is covered by the maximum filling volume of the destination vessel.
0x210D	Source rack not defined	Parameter *Source* was not edited in the application.	▸ See explanation in "Cause".
0x210E	Source rack not edited in worktable	The source rack you edited in the procedure of the application has been removed from the worktable.	▸ Edit the rack that you programmed in the procedure as *Source* in the worktable, or edit a different source rack in the application.

Code	Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
0x210F	Source rack not selected in the labware file window	The source rack you edited in the application is not selected or removed in the labware file window and therefore is not available for programming.	▸ Select the rack in the labware file window or edit a different rack in the application.
0x2110	Destination rack not defined	Parameter *Source* was not edited in the application.	▸ See explanation in "Cause".
0x2111	Destination rack not edited in worktable	Destination rack was edited in the procedure of the application, but it was not edited in the worktable.	▸ Edit the rack that you programmed in the procedure as *Destination* in the worktable or edit a different destination rack in the application.
0x2112	Destination rack not selected in the Labware File Window	The destination rack you edited in the application is not selected or removed in the labware file window and therefore is not available for programming.	▸ Select the rack in the labware file window or edit a different rack in the application.
0x2113	Pattern not defined	Parameter *Pattern* was not edited in the application.	▸ See explanation in "Cause".
0x2114	Loading error (invalid entry in pattern)	Normally a system error; but may also be caused by editing a pattern without destination positions; or: File damaged.	▸ Edit a pattern with source and destination positions. In other cases: ▸ Call local Eppendorf Service.
0x211B	Liquid type not defined	Parameter *Liquid Type* was not edited in the application.	▸ Choose a liquid type.
0x211D	Mixing cycles in source not defined	Parameter *No. of Cycles* in a mix procedure was not edited for the source in the application (mix procedure as defined in a command *Mix* or as part of a liquid transfer command via parameter *Options*).	▸ See explanation in "Cause".
0x211E	Invalid entry for mixing cycles in source (1 ... 99)	Entry for the *No. of Cycles* parameter in a mix procedure for source vessels was higher than the max. limit (1 up to 99 cycles) (mix procedure as defined in a command *Mix* or as part of a liquid transfer command via parameter *Options*).	▸ Enter a number between 1 and 99 for the *No. of Cycles* parameter.

Code	Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
0x211F	Invalid entry for mixing speed in source (1 ... 10)	Entry for the parameter *Speed* in a mix procedure for source vessels was higher than the max. limit (1 up to 10) (mix procedure as defined in a command *Mix* or as part of a liquid transfer command via parameter *Options*).	▸ Enter a number between 1 and 10 for the *Speed* parameter.
0x2120	Mixing volume in source not defined	Parameter *Volume* in a mix procedure for source vessels was not edited in the application (mix procedure as defined in a command *Mix* or as part of a liquid transfer command via parameter *Options*).	▸ See explanation in "Cause".
0x2121	Parameter conflict: mixing volume in source too large for this tool	The parameters *Volume* and *Pipet. tool* of a mix procedure for source vessels are not in agreement (*Volume* is higher than the upper limit of the tool's volume range) (mix procedure as defined in a command *Mix* or as part of a liquid transfer command via parameter *Options*).	▸ Edit *Volume* and *Pipet. tool* so that *Volume* is within pipet tool's volume range.
0x2122	Parameter conflict: mixing volume in source too small for this tool	The parameters *Volume* and *Pipet. tool* of a mix procedure for source vessels do not match (*Volume* is less than the lower limit of the tool's volume range) (mix procedure as defined in a command *Mix* or as part of a liquid transfer command via parameter *Options*).	▸ Edit *Volume* and *Pipet. tool* so that *Volume* is within the pipet tool's volume range.
0x2123	Parameter conflict: mixing volume in source greater than filling volume of source tube or well	The *Volume* and *Source* parameters of a mix procedure in the application do not match (*Volume* is higher than the maximum filling volume of the source vessel) (mix procedure as defined in a command *Mix* or as part of a liquid transfer command via parameter *Options*).	▸ Edit *Volume* and *Source* so that *Volume* is within the allowable filling volume of the source vessel.

Code	Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
0x2124	Mixing cycles in destination not defined	Parameter *No. of Cycles* in a mix procedure for destination vessels was not edited in the application (mix procedure as part of a liquid transfer command via parameter *Options*)	▸ See explanation in "Cause".
0x2125	Invalid entry for mixing cycles in destination (1 ... 99)	Entry for the parameter *No. of Cycles* in a mix procedure for destination vessels was higher than the max. limit (1 up to 99 cycles) (mix procedure as part of a liquid transfer command via parameter *Options*).	▸ Enter a number between 1 and 99 for the *No. of Cycles* parameter.
0x2126	Invalid entry for mixing speed in destination (1 ... 10)	Entry for the parameter *Speed* in a mix procedure for destination vessels was higher than the max. limit (1 up to 10) (mix procedure as part of a liquid transfer command via parameter *Options*).	▸ Enter a number between 1 and 10 for the *Speed* parameter.
0x2127	Mixing volume in destination not defined	Parameter *Volume* in a mix procedure for destination vessels was not edited in the application (mix procedure as part of a liquid transfer command via parameter *Options*).	▸ See explanation in "Cause".
0x2128	Parameter conflict: mixing volume in destination too large for this tool	The parameters *Volume* and *Pipet. tool* in a mix procedure for destination vessels do not match (*Volume* is higher than the upper limit of the tool volume range) (mix procedure as part of a liquid transfer command via parameter *Options).*	▸ Edit *Volume* and *Pipet. tool* so that *Volume* is within the pipet tool's volume range.
0x2129	Parameter conflict: mixing volume in destination too small for this tool	The parameters *Volume* and *Pipet. tool* in a mix procedure for destination vessels do not match (*Volume* is lower than the minimum allowed volume) (mix procedure as part of a liquid transfer command via parameter *Options*).	▸ Edit *Volume* and *Pipet. tool* so that *Volume* is within the volume range of the pipet tool.

Code	Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
0x212A	Parameter conflict: mixing volume in destination greater than filling volume of destination vessel or well.	The *Volume* and *Destination* parameters in a mix procedure for destination vessels do not match (*Volume* is higher than the maximum filling volume of the destination vessel) (mix procedure as part of a liquid transfer command via parameter *Options*).	▸ Edit *Volume* and *Destination* so that *Volume* is within the maximum filling volume of the destination vessel.
0x212C	Parameter conflict: mix after dispense not allowed in multidispense mode	When the *transfer type* parameter is set to *multidispense*, the *mix after dispense* parameter cannot be edited for this command.	▸ Change parameter *transfer type* to *pipette*, or: ▸ Omit the mixing step; in this case you could also edit another mixing step as a new command (*Mix*), which would be performed after the previous command of the procedure has ended.
0x212D	Parameter conflict: eight-channel dispensing tool cannot be used for this source rack	Edit mode/parameter in liquid handling command: Source rack does not fit the eight-channel dispensing tool (e.g., 24-well plate or tube rack with 24 positions).	▸ Choose another rack or another tool.
0x212E	Parameter conflict: eight-channel dispensing tool cannot be used for this destination rack	Edit mode/parameter in liquid handling command: Destination rack does not fit the eight-channel dispensing tool (e.g., 24-well plate or tube rack with 24 positions).	▸ Choose another rack or another tool.
0x212F	Sample number too large	The number of samples you have entered will fill more than one rack (source or destination, respectively) based on the programmed pattern.	▸ Program a pattern that together with the number of samples you want to run will not extend beyond one rack, or choose a lower number of samples in the corresponding *Number of Samples* command.
0x2130	Parameter conflict: tip cannot be used for this source rack	The *Source rack* parameter in the liquid handling command does not match the selected tool (e.g., 384-well plate and TS_1000 or TM1000_8).	▸ Choose another rack or another tool.

Code	Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
0x2131	Parameter conflict: tip cannot be used for this destination rack	The *Destination rack* parameter in the liquid handling command does not match the selected tool (e.g., 384-well plate and TS_1000 or TM1000_8).	▸ Choose another rack or another tool.
0x2132	Invalid number of samples (1 ... 384)	Number of samples you have entered is too high.	▸ Enter a maximum number of samples up to 384.
0x2133	Rack or plate not defined	Edit mode/parameter in command *Transport*: Labware to be transported was not edited.	▸ See explanation in "Cause".
0x2134	Rack not selected in the labware file window	The rack you edited in a command *Transport* (parameter *labware*) is not selected or removed in the labware file window and therefore is not available for programming.	▸ Select the rack in the labware file window or edit a different rack in the application.
0x2135	Location for destination not defined	Edit mode/parameter in command *Transport*: The destination position for the labware to be transported was not edited.	▸ See explanation in "Cause".
0x2136	Invalid entry for seconds (1 ... 59)	Edit mode/parameter in command *Wait*: A value beyond the allowed range has been entered for the *seconds* parameter.	▸ Enter a value between 0 and 59 seconds.
0x2137	Invalid entry for minutes (1 ... 99)	Edit mode/parameter in command *Wait*: A value above the allowable maximum minutes has been entered for the *minutes* parameter.	▸ Enter a value between 0 and 99 minutes.
0x2138	Method without active commands	Application only contains passive commands (such as wait, comment, etc.).	▸ Insert at least one active command.
0x2139	Parameter conflict *mix before aspirating* is not allowed in multiaspirate mode.	Commands *Pool* and *Pool One Destination*: Mix before aspirating not allowed in multiaspirate mode.	▸ Do not mix.

Code	Symptom/Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
0x213A	Labware to be exchanged are identical	Parameter in command *Exchange*: Both values point to the same labware.	▸ Enter a new labware for one of the two positions.
0x213A	Labware to be exchanged are identical	Parameter in command *Exchange*: Both values point to the same labware.	▸ Enter a new labware for one of the two positions.
0x2170	Parameter conflict: Parameter elution from filter is only possible when filter plates have been selected as source	To edit the *elution from filter* option a filter plate must have been edited as source.	▸ See explanations in "Cause".
0x2171	Parameter conflict: Multidispense mode is not allowed when *elution from filter* is selected	See explanation in the error message.	▸ See explanation in the error message.
0x2172	Parameter conflict: Transfer volume must be set to zero when the *elution from filter* parameter has been selected	Using the *elution from filter* option, the complete volume contained in the filter plate wells is always aspirated; therefore, editing a volume to be transferred is not possible.	▸ Set the volume to zero because the entry will not have an effect in the application run.

13 Bestellinformationen

13.1 Zubehör

Best.-Nr. (International)	Beschreibung
5075 002.507	**LH-Assistant** ermöglicht den einfachen Zugang zur Normalisierung von Proben
5075 002.515	**PCR-Assistant** konzipiert für die Optimierung und Automatisierung des gesamten PCR-set-up-Workflows, wie Erstellung von Mastermixen, Normalisierung von Konzentrationen, Verdünnungsreihen, Reaktionsansätze
5075 002.523	**Prep-Assistant** für einen schrittweise geführten Workflow der automatisierten Nukleinsäure-Aufreinigung mit den MagSep-Reagentien-Kits

Index

A

Applikation
- Eigenschaften ändern 85
- Eingabe Probenzahl 25
- Einstellung von HEPA-Luftfilter und UV-Lampe 25
- Erstellung 35
- Export 87
- Füllvolumen der Labware 28
- Import 86
- Kopieren 84
- Laufparameter Barcode Reader 26, 27
- Laufparameter Labware 27
- Laufparameter optischer Sensor 26
- Löschen 84
- Namen ändern 85
- Öffnen 23
- Speichern für anderes epMotion-Modell 89
- Speicherung als PDF 88
- Start 30
- Steuerung 31
- Verwalten 83
- Vorbereitung 24

Assistenten 15

B

Befehle
- *Comment* 64
- *Dilute* 58
- *Exchange* 64
- External process 72
- Magnetic separation 65
- *Mix* 66
- *Number of samples* 66
- Pierce 62
- *Pool* 61
- *Pool one destination* 61
- *Reagent transfer* 57
- *Sample transfer* 47
- *Temperature* 67
- *ThermoMixer* 68
- *Transport* 70
- *User intervention* 71
- *Wait* 73

Bildschirmtastatur 18

Bodentoleranz
- Einstellen 96

D

Datensicherung 118

Druckvorlagen 116

E

EasyCon Tablet
- Ausschalten 18

epBlue
- Beenden 18
- Menüleiste 83
- Startbildschirm 83
- Starten 17

Eppendorf ThermoMixer Modul
- Maximale Drehzahlen 69, 122

External process 72

F

Flüssigkeitstypen 53

H

HEPA-Luftfilter 113
- Start 113
- Stopp 114

L

Labware
- Aktivieren 93
- Besonderheiten 104
- Bodentoleranz einstellen 96
- Deaktivieren 93
- *Detect volumes* des optischen Sensors 78, 79
- Eigenschaften 95
- Exportieren 95
- Importieren 93
- Labware-Bibliothek 103
- Labware-Definition 103, 104
- Labware-Kombinationen 97
- Laufparameter des optischen Sensors 80
- Löschen 93
- Maximale Drehzahlen 69, 122
- Namenskonventionen 91
- Platzierung 37
- Platzierung auf dem Worktable 26
- Stapel 38

Verwalten 92

Labware-Definition
Aus dem Internet laden....103
Bei Eppendorf anfordern 103
Besonderheiten 104

Labware-Kombinationen
Ändern 97
Erstellen 97

LH-Assistent 15

M

Magnetic separation....65

Maus....18

Menü File 19

Menüleiste....83

Mischen....66

O

Optischer Sensor 77
Applikationsparameter *Detect volumes* für Platten 78
Applikationsparameter *Detect volumes* für spezielle Labware....79
Check labware placement 81
Detect tips 81
Detect volumes....77
Füllvolumen messen 77
Grundeinstellungen 121
Laufparameter für Labware 80

Ordner
Verwalten 83

P

Pattern
Definition 73
Irreguläres Pattern 76
Reguläres Pattern....74

PDF....88

Pierce....62

Pipettenspitzen
Spülen 52

Produkteigenschaften....**15**

Protokoll
Anzeige....33
Druck 34
Speicherung als PDF 34

Prozedur
Bearbeitung 43

R

Rack
Bestücken 100

ReservoirRack
Bestücken mit Reservoiren....102
Bestücken mit ReservoirRack Modulen 102

ReservoirRack Modul
Bestücken mit Einzelgefäßen 100

S

Schaumbildung vermeiden 53

Sicherung
Erstellung 118

Startbildschirm 17, 83

T

Thermorack
Bestücken 100

Touchscreen....18

U

UV
Lampe....112

V

Verdünnungsreihe
Beispiel....59
Erstellen....58, 59

W

Worktable
Dekontamination 112
Platzierung Labware....26

Evaluate Your Manual

Give us your feedback.
www.eppendorf.com/manualfeedback

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf AG · 22331 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com